ક્વૉન્ટમશાસ્ત્રએ સર્જેલો કોયડો: એક વ્યક્તિનું બે અલગ બ્રહ્માંડમાં અસ્તિત્વ હોય ખરું?

Safari Gujarati Monthly

બુદ્ધિશાળી વાચકો માટેનું મેગેઝિન

સફારી™

સળંગ અંક નં. ૩૧૭
Coht. Issue. 317

નવેમ્બર, ૨૦૨૦
November, 2020

અંક ૩
Issue 3

વર્ષ ૪૧
Vol. 41

કિંમત ₹ ૯૦/-
Price ₹ 90/-

ઋતુપ્રવાસી પક્ષીઓને ગુમરાહ બનાવી રહેલું ગ્લૉબલ વૉર્મિંગ

પૃથ્વીના ચંદ્રો કેટલા? એક કે અનેક?



અગાઉ! કેવું સુંદર હતું ભવિષ્ય અને આજ કેવું નીવડ્યું?

નિયમ તોડવા નિયમનો 'ચિંતામણિ' બનાવી દેનાર હોપ ડાયમન્ડ



કેવું છે 'ગિનેસ બુક'માં દર્જ થયું વિશ્વનું સૌથી ખતરનાક વૃક્ષ

દિવાળી અંક







અમેરિકાનો AREA 51 જ્યારે અફવાઓનું અભયપાત્ર બન્યો

VISIT…

LANZAROTE Caliente.COM

● સુશીલ ભાટિયા



પ્રસિદ્ધિમાં ન આવેલું ભારતનું એક અજાણ્યું પાસું

વિશ્વયુદ્ધમાં હારેલા જાપાનના ભારતીય હમદર્દ

ભારતના ઈતિહાસમાં જે કેટલાંક ગૌરવપૂર્ણ પ્રકરણો લખવાનું ડાબેરી કે પશ્ચિમી દેશોતરફી ઈતિહાસકારોએ ટાળ્યું છે તેમાંનું વધુ એક:

બીજા વિશ્વયુદ્ધ બાદ વિજેતા દેશોએ જર્મનીના નાઝી આગેવાનો પર war crimes/ યુદ્ધગુનાઓનો આરોપ મૂકી નરેમ્બર્ગમાં જે કેસ ચલાવ્યો તે ઘણો જાણીતો બન્યો. પરાજિત જાપાનમાં પણ ત્યાંના સેનાપતિઓ–નેતાઓ સામે ખટલો ચાલ્યો. બન્ને અદાલતોમાં જજમેન્ટ તો કેસની સુનાવણી પહેલાં જ નક્કી કરી નાખવામાં આવ્યું હતું. ન્યાયાધીશો વિજેતા દેશોના હતા. બગલો માછલીનું બચાવનામું સાંભળે એ જાતની જ ઔપચારિકતાનું કાર્ય તેમણે બજાવવાનું હતું. જર્મનીમાં નરેમ્બર્ગનો કેસ ફેબ્રુઆરી, ૧૯૪૬માં શરૂ થયો અને કોર્ટે નાઝીઓને ૧૫ વર્ષની જેલ, આજીવન કેદ અને ફાંસી સુધીની સજા આપી.



મે, ૧૯૪૬માં ટોકિયો ખાતે જાપાનીઓ સામે મંડાયેલા યુદ્ધગુનાઓના કેસનું પણ એવું જ પરિણામ આવવાનું હતું. બહુમતી ન્યાયાધીશો અમેરિકન, બ્રિટિશ, ફ્રેન્ચ તેમજ ઑસ્ટ્રેલિયન હતા. લગભગ બધા આરોપીઓને તેઓ મોતની સજા આપવા મક્કમ હતા.

એક સૂર જુદો નીકળ્યો અને તેમાં પણ મક્કમતા હતી. અગિયાર ન્યાયાધીશોની પેનલમાં જેમનો સમાવેશ કરાયેલો એ ભારતીય જજ રાધાવિનોદ (બંગાળી ઉચ્ચારણ પ્રમાણે રાધાબિનોદ) પાલ આરોપીઓનો બચાવ કરવા આગળ થયા હતા. (જુઓ, તસવીર). બાકીના દસ જજે આપેલા 'Guilty' ચુકાદાને પડકારતી એક પછી એક દલીલનો તેમણે મારો ચલાવ્યો. દલીલો ૧,૨૩૫ પૃષ્ઠોમાં લેખિત હતી. અન્યાયના પાટે ચલાવાતા કેસને તેમણે પ્રભાવી રજૂઆત વડે યોગ્ય પાટે લાવી દીધો.

૧૮૮૬માં ગરીબ બંગાળી પરિવારમાં જન્મેલા રાધાવિનોદ પાલ તેમના પિતાની નબળી આર્થિક સ્થિતિને લીધે શાળામાં ભણી શકે તેમ ન હતા. ફી ભરવાની તેમના પિતાની ત્રેવડ ન હતી. જો કે તેમની બુદ્ધિપ્રતિભાએ તેમને શાળામાં નિઃશુલ્ક પ્રવેશ અપાવ્યો. મેટ્રિક પછી કાયદાશાસ્ત્ર ભણ્યા, ૧૯૪૧માં કલકત્તા હાઈકોર્ટના જજ નિયુક્ત થયા અને ૧૯૪૪માં કલકત્તા યુનિવર્સિટીના વાઈસ-ચાન્સેલર (ઉપકુલપતિ) બન્યા.

વિશ્વયુદ્ધ પછી વિજેતા દેશોએ જાપાની war criminals સામે ખટલો ચલાવવાનો સ્વાભાવિક નિર્ણય લીધો ત્યારે ભારતની બ્રિટિશ સરકારે ભારતના પ્રતિનિધિ તરીકે રાધાવિનોદ પાલને ન્યાયાધીશોની પેનલમાં સામેલ કરાવ્યા. અદાલતમાં તેઓ બ્રિટન-અમેરિકા સહિતના વિજેતા દેશોના પલ્લામાં બેસે એવું કદાચ ગોરી સરકારે ધાર્યું હતું. ધારણા ખોટી હતી.

ટોકિયો ટ્રાયલ નામે કેસ ચાલ્યો ત્યારે રાધાવિનોદ પાલે

(અનુસંધાન અંકના ત્રીજા કવર પર)

બુદ્ધિશાળી વાચકો માટેનું મેગેઝિન

સફારી™

www.harshalpublications.in
www.facebook.com/harshalpublications

તંત્રી, મુદ્રક અને પ્રકાશક : નગેન્દ્ર વિજય
મુખપૃષ્ઠ ડિઝાઇન : વિશાલ નગેન્દ્ર વિજય
ગ્રાફિક્સ : અતુલ ટાંક, ધવલ દેસાઇ
સ્થાપનાનું વર્ષ : ૧૯૮૦

રજીસ્ટર્ડ ઓફિસ : હર્ષલ પબ્લિકેશન્સ, ૨૧૨-૨૧૫, આનંદ મંગલ-૩, કોર બાયોટેકની સામે, પરિમલ ક્રોસિંગ પાસે, એલિસ બ્રીજ, અમદાવાદ-૩૮૦૦૦૬.

પત્રવ્યવહારનું / લવાજમ મોકલવાનું સરનામું : હર્ષલ પબ્લિકેશન્સ, ૪૦૧-૪૦૪, આર્યન ગ્લોરિયા કમર્શિયલ કોમ્પ્લેક્સ, SBTCની બાજુમાં, ગાલા જિમખાના લેન, સાઉથ બોપલ, અમદાવાદ-૩૮૦૦૫૮.
ફોન નંબર : ૦૨૭૧૭-૪૮ ૮૫ ૫૦

કાર્યાલયનો સમય : ૧૦-૦૦ થી ૬-૩૦
ઈ-મેલ: info@harshalpublications.in
ઈ-મેલ(કસ્ટમર સપોર્ટ) :
support@harshalpublications.in

કિંમત : ₹ ૯૦ કુલ પાનાં : ૮૪

ડિજિટલ આવૃત્તિનું લવાજમ : ₹ ૪૦૦
૧૨ અંકોનું લવાજમ કુરિઅર મારફત :
ગુજરાતનાં શહેરો માટે : ₹ ૮૯૦
મુંબઇના ગ્રાહકો માટે : ₹ ૧,૦૨૦
ભારતનાં અન્ય શહેરો માટે : ₹ ૧,૩૨૦

૧૨ અંકોનું લવાજમ ઓર્ડિનરી પોસ્ટ મારફત :
ભારતમાં : ₹ ૭૨૦, પરદેશમાં : ₹ ૨,૬૨૦

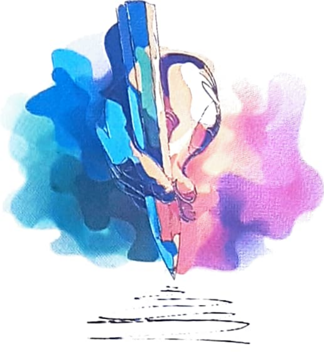
Printed and Published by : NAGENDRA VIJAY VASU on behalf HARSHAL PUBLICATIONS and Printed at R. K. Printers and Binders A-5, Shubh Labh Estate, Near Ambica Ice Factory, Tavdipura, Shahibaug, Ahmedabad-380 004 and published from Harshal Publications 212-215, Anand Mangal-3, Opp. Doctors' House, Near Parimal Garden, Ellisbridge, Ahmedabad-380 006.

Printer, Publisher & Editor: Nagendra Vijay Vasu
Owner: Harshal Publications
Regd. with RNI. **No. 38380/80**

● અંક નં. ૩૧૭ ● નવેમ્બર, ૨૦૨૦ — કાર્તિક-માર્ગશીર્ષ ૧૯૪૧

અનુક્રમ

તંત્રીનો પત્ર



શિક્ષણનીતિ, ૨૦૨૦

આખરે ૩૪ વર્ષે નવે નાકે (જ્ઞાનપ્રકાશની) દિવાળી

અમુક વાચકોએ 'ફેક્ટ ફાઇન્ડર' માટે પૂછેલો સવાલ : નવી શિક્ષણનીતિનો સૌથી મોટો ફાયદો કયો છે? 'સૌથી' શબ્દને વળગી રહેવાનું હોય તો જવાબ આટલો: નવી શિક્ષણનીતિનો સૌથી મોટો ફાયદો એ કે તેના આગમનને લીધે 'જૂની શિક્ષણનીતિ'એ કચરાટોપલીના હવાલે થવાનું છે. અહીં 'જૂની' એટલે Old નહિ, પણ Jurassic.

એક વાત સુખદ આશ્ચર્ય પમાડે છે. કોઇ પણ સરકારમાં શિક્ષણ મંત્રાલય જેટલું અગત્યનું મંત્રાલય બીજું એકેય નથી. એકંદરે જોતાં દેશનું વર્તમાન નક્કી કરવાનું નાણામંત્રી, વિદેશપ્રધાન, સંરક્ષણમંત્રી વગેરેના હાથમાં સાગમટી રીતે ખરું, પણ દેશનું ભાવિ મહદ્ અંશે શિક્ષણમંત્રી પર અવલંબે છે. શિક્ષણની જ નહિ, કેળવણીની એટલે કે ચારિત્ર્ય-સંસ્કારની દૃષ્ટિએ પણ આવતી કાલની પેઢી કેવી ઘડાય તે શિક્ષણ મંત્રાલયે આજે દોરેલો 'રોડ-મેપ' તય કરે છે. ઉપરાંત આર્થિક રીતે પણ વિચારો તો સૌથી વિશેષ પ્રમાણમાં વળતર આપતું મૂડીરોકાણ એ કે જે શિક્ષણમાં કરાયું હોય છે. ૧૯૭૯ સુધી 'છાણયુગી' રહેલું ચીન તેનો દાખલો છે. ક્યાં ચૂલા માટે છાણાં થાપતી સ્ત્રીઓનું ચીન અને ક્યાં કાલ્પનિક વિજ્ઞાનકથાઓમાં વર્ણવાતા રહેલા ડિજિટલ નહિ, પણ ક્વૉન્ટમ સેટેલાઇટને ભ્રમણકક્ષામાં મોકલી અમેરિકાને પણ સ્તબ્ધ કરી દેનાર ચીન!



આ શક્ય બન્યું, કેમ કે ૧૯૭૯માં સામ્યવાદને ફગાવી ચીને શિક્ષણક્ષેત્રે જબરજસ્ત મૂડીરોકાણ કર્યું. આજે પણ પોતાના GDP/સકળ ઘરેલુ ઉત્પાદનના ૮.૭૪% જેટલું બજેટ તે શિક્ષણ માટે ફાળવે છે, જ્યારે આપણે ત્યાંનો આંક ૧.૭% છે. સ્વતંત્રતા મળી ત્યારથી શરૂ કરીને નાણાભીડ વખતે પહેલો કાપ શિક્ષણના બજેટ પર મૂકાતો આવ્યો છે.

શિક્ષણક્ષેત્રમાં કેન્દ્ર સરકાર અને રાજ્ય સરકારોની નિષ્ક્રિયતાને લીધે ટ્યૂશન ક્લાસિસ, ગાઇડના પ્રકાશકો અને નફાલક્ષી ખાનગી શાળા-કૉલેજો તે ક્ષેત્રને પોતાનો ધંધો બનાવવા હાઈજેક કરી ગયાં છે. સરકારોની હાજરી પાઠ્યપુસ્તકોના ખેતરમાં છે, જ્યાં ભ્રષ્ટાચાર વડે ઘણું બધું લણી લેવાની સોનેરી તકો રહેલી છે. પાઠ્યપુસ્તકોમાં ગુણવત્તા વળી હંમેશાં તળિયે બેઠેલી જોવા મળે છે. ગુજરાતના અંગ્રેજી માધ્યમના પાઠ્યપુસ્તકમાં નજરે ચડેલું વાક્ય: '...died the death of crow and dog.' ગુજરાતી પાઠ્યપુસ્તકનો તે અંગ્રેજી તરજુમો છે. ગુજરાતીમાં 'કાગડા-કૂતરાનો મોતે મર્યો કે મરવું' અર્થપૂર્ણ નીવડે, પરંતુ શરૂઆતથી અંગ્રેજી માધ્યમમાં જ ભણતા આવેલાં વિદ્યાર્થી–વિદ્યાર્થિનીઓને અંગ્રેજી વાક્ય મૂંઝવી દે. આ જાતના ભદ્રંભદ્રી તરજુમાઓને બાદ કરતાં બાકીનું સમજવું આસાન છે એવું કહેવાનો હેતુ નથી. ઘણું બધું તેમની જટિલ રજૂઆતને લીધે સમજવું અઘરું છે, માટે ગોખી નાખવાનું સહેલું પડે છે. પરિણામ

છેવટે કમ્પ્યૂટરના જગતમાં વપરાતા પારિભાષિક શબ્દ GIGO અર્થાત્ Garbage In, Garbage Out જેવું આવે છે––અને હંમેશાં આવ્યું જ છે. દુનિયાની ૨૦૦ શ્રેષ્ઠ યુનિવર્સિટીઓની યાદીમાં નાલન્દાવાળા ભારતની એકેય ન હોય તે બતાવે છે કે વર્ષોવર્ષ સ્નાતકોનો કેવો ફાલ મેળવી રહ્યા છીએ.

આ પરિસ્થિતિને નવી શિક્ષણ નીતિ (જો તેનું અપેક્ષા મુજબનું અમલીકરણ થાય તો) સમૂળગી અને સકારાત્મક રીતે બદલી નાખે તેમ છે. વિજ્ઞાની કે. કસ્તૂરીરંગને અને તેમના સહયોગી વિચારકોએ કાગળ પર વિસ્તારપૂર્વક માંડેલી રૂપરેખા જોતાં નવી શિક્ષણનીતિ રેગિસ્તાન વચ્ચેની મીઠી વીરડી સમાન જણાય છે. ઘણાં જમા પાસાં તેને આવકાર્ય ઠરાવે છે. સૌથી વધુ બિરદાવવા જેવાં પાસાં ખાસ નોંધવાલાયક છે.

(૧) શિક્ષણ એ મૂળભૂત રીતે બાળક માટે ખોજપ્રવૃત્તિ છે, જે મુક્ત રીતે કરવા મળે તો આનંદ પમાડે છે અને નવું ખોજવાનું કુતૂહલ જગાડે છે. દિવસે શાળામાં જવું, સાંજે ટ્યૂશન ક્લાસ ભરવા અને રાત્રે હોમવર્ક કરવું તે જ્ઞાનખોજ માટે મુક્ત વાતાવરણ નથી. બાળક પર નાની વયે જ બોજો નાખી ભણતરને જિજ્ઞાસા સંતોષવાના રોમાંચકારી માધ્યમને બદલે કંટાળો પેદા કરતું ભારણ બનાવી દેતી હાલની શિક્ષણપ્રથા 10 + 2 સુધી કેડો મૂકતી નથી. નવી શિક્ષણનીતિએ માળખું 5 + 3 + 3 + 4 ભાગોમાં વહેંચી બોજો વહેંચી નાખ્યો છે એટલું જ નહિ, પણ શિક્ષણને સ્થિતિસ્થાપક બનાવ્યું છે. ખાસ કરી 10 + 2 ને લીધે વિદ્યાર્થીવર્ગના મનમસ્તિષ્ક પર આવી પડતો પ્રેશર કૂકર તણાવ હવે નાબૂદ થવાનો એ મોટી વાત છે.

(૨) બાળકના માનસિક ઘડતર માટે પ્રારંભનાં દસ-બાર વર્ષો ખૂબ મહત્ત્વપૂર્ણ સાબિત થાય છે. બાળક જન્મે ત્યારે મગજની પાટી કોરી હોય છે. મગજમાં ઘણા ખરા Unipolar, Bipolar, Multipolar વગેરે જાતના ચેતાકોષો/neurons વચ્ચે 'ટેલિફોનિક' જોડાણ થયું હોતું નથી. વખત જતાં દરેક ચેતાકોષ હજારો જોડાણો ધરાવતો થાય છે અને તે કાર્ય આરંભનાં દસ-બાર વર્ષો દરમ્યાન થતું હોય છે. આથી તે સમયગાળો બૌદ્ધિક વિકાસ માટે બહુ જ મહત્ત્વનો છે. આ વર્ષોને (અને ત્યાર પછીનાં બેએક વર્ષોને પણ) એટલે જ formative years કહે છે. આ સમયગાળો cognitive ability/જ્ઞાનમૂલક ક્ષમતા ખીલવી આપતી પ્રવૃત્તિમાં વીતવો જોઇએ, એટલે બોજારૂપ શિક્ષણ તો તે અરસા પૂરતું તદ્દન વર્જિત છે. ન કરવા જેવું એ જ કામ આપણી ખંડિયેર અને ખંડનાત્મક શિક્ષણપદ્ધતિના ઉપક્રમે સાડા ત્રણ દસકાથી થતું આવ્યું છે. કસ્તૂરીરંગન સમિતિએ રચેલી શિક્ષણનીતિ ૨૦૨૦ તે સિલસિલાનો અંત લાવી રહી છે.

(૩) આ પરિવર્તક નીતિ શિક્ષણ/education ની સાથોસાથ હુન્નર/skill ને મહત્ત્વ આપે છે, જે આવશ્યક પગલું અગાઉ કદી ભરવામાં આવ્યું નથી. આપણે ત્યાં લગભગ ૩૨ કરોડ લોકો અક્ષરજ્ઞાન ધરાવતા નથી. (આમાં ૫૯% સ્ત્રીવર્ગ છે.) અર્થતંત્રમાં તેમનું યોગદાન બહુ ઓછું છે. ઊલ્ટું, કેટલાય અશિક્ષિતો બેરોજગાર હોવાને કારણે અર્થતંત્રએ તેમને પોષવાના થાય છે. અક્ષરજ્ઞાન ન હોય ત્યાં શિક્ષણ આપવું નામુમકિન, પણ હુન્નર/skill ની તાલીમ આપી શકાય છે. બેરોજગારોની વિપુલ સંખ્યા જોતાં તેઓ શિક્ષણને બદલે હુન્નર યાને કસબ વડે સજ્જ થાય તો પણ દેશના આર્થિક ક્ષેત્રે બહુ મોટો ફરક પાડી દે. ફક્ત bamboo/વાંસનું બનેલું (અને વાંસના જ કમોડવાળું) ૬ મજલાનું રહેણાક મકાન અથવા તો માત્ર jute/શણ ગૂંથીને બનાવેલા 'સપુષ્પ' છોડ-વેલાનો બગીચો આપણે કલ્પી ન શકીએ, પણ વાસ્તવમાં હોય છે. આ જાતના હુન્નરનિર્મિત સર્જનો બીજાં અનેક છે.

(૪) પહેલીવાર શિક્ષણનીતિમાં જેને સ્થાન અપાયું તેવી સરાહનીય બાબતોમાં એ પણ ખરી કે માતૃભાષા જ શિક્ષણનું માધ્યમ હોવી જોઇએ. આ પ્રસ્તાવ સાથે હિન્દી વિરૂદ્ધ અંગ્રેજીનો ૧૯૪૭થી ચાલતો રહેલો વિવાદ ખતમ થાય છે. દક્ષિણ ભારતના લોકોએ તેમજ લોકમાનસને વટાવી ખાવા માગતા રાજકીય આગેવાનોએ એન્ટિ-હિન્દી તોફાનો કરવા-કરાવવાનાં રહેતાં નથી, કેમ કે માતૃભાષાને કેન્દ્રસ્થાને લાવવામાં આવી છે. માતૃભાષામાં શિક્ષણ આપવા પર ભાર મૂકાયો તે માત્ર શૈક્ષણિક નહિ, સાંસ્કૃતિક દૃષ્ટિએ પણ સાચે જ દાદ માગી લેતું પગલું છે. છેલ્લાં કેટલાંક વર્ષો દરમ્યાન આપણે ત્યાં અંગ્રેજી માટેની ઘેલછા હદ કરી રહી છે. આમાં સ્વમાનભંગ થતો હોવાનું પણ ઘણા લોકો સમજતા નથી.

આ બધો કચરો નવી શિક્ષણનીતિ કેટલી ઝડપી અને કેટલી પ્રભાવી રીતે સાફ કરે તે વાતનો મદાર તેના અમલીકરણ પર રહેવાનો છે. બે વાસ્તવિકતાઓ હાલ તો સ્વીકારી લેવી જોઇએ : (૧) અમલીકરણનું પગલું તાત્કાલિક ભરવું જરૂરી છે; (૨) અમલીકરણનું ફળ તાત્કાલિક મળવાનું નથી.

- નગેન્દ્ર વિજય

આ પત્ર 'સફારી'ને મળે

૧૯૬૭ના ભારત-ચીન યુદ્ધનું 'એક વખત...'

ઑક્ટોબર, ૨૦૨૦ના 'સફારી'માં વર્ણવાયેલું ૧૯૬૭નું ભારત-ચીન યુદ્ધ તદ્દન નવી જાણકારી આપનારું નીવડ્યું. ૧૯૬૨માં ભારતે ગમખ્વાર પરાજય વેઠ્યા બાદ પાંચમે જ વર્ષે મેજર-જનરલ સગતસિંહે અને તેમના જવાનોએ ચીની સૈન્યને રગદોળી નાખ્યાનું જાણી આશ્ચર્યનો પાર ન રહ્યો. યુદ્ધનું વર્ણન અદ્‌ભુત રહ્યું. વિજયનો સારો એવો યશ મેજર-જનરલ સગતસિંહને આપવો રહ્યો. લેખ વાંચ્યા બાદ મનમાં એ વાતનો રંજ પણ રહી ગયો કે એ શૂરવીર યોદ્ધને આપણા દેશમાં મોટા ભાગના લોકો ઓળખતા નથી. અશિક્ષિતો તો ઠીક, પરંતુ શિક્ષિતોમાં પણ કેટલા જણાએ તેમનું નામ સાંભળ્યું હોય તે સવાલ છે. એક વિચાર મનમાં આવ્યો કે આપણે ચીનથી શું ખોટા જ ડરતા રહ્યા છીએ?

રશ્મિન ટી. ઉપાધ્યાય, સુરત

ઉપરનું છેલ્લું વાક્ય મહત્ત્વનું છે. ખરેખર આપણે ચીનથી ખોટા જ ડરતા રહ્યા છીએ. ૧૯૬૭ના યુદ્ધના અનુસંધાનમાં બે-ત્રણ ખાસ બાબતો નોંધવાલાયક છે. પહેલી એ કે ચીન ગમે તેટલા ફૂંફાડા મારે, પણ હકીકત એ છે કે તેને યુદ્ધનો અનુભવ નથી. ગેરીલા યુદ્ધની વાત જુદી, પરંતુ આમનેસામનેના તુમુલ સંગ્રામમાં તેનું સૈન્ય ભારતીય લશ્કર સામે ટકી શકે નહિ. બીજી તરફ આપણા જવાનો તેમજ સેનાપતિઓ અને નાયબ સેનાપતિઓ ઘણા અનુભવી છે, કસાયેલા છે અને સંજોગો પ્રમાણે યુદ્ધમેદાનમાં કેવો વ્યૂહ અપનાવવો તેની પણ ખાસ્સી જાણકારી ધરાવે છે. ૧૯૪૭-૪૮નું કાશ્મીર મોરચાનું, પોર્ટુગિઝો સામે ગોવામાં ૧૯૬૦નું, પાકિસ્તાન વિરૂદ્ધ ૧૯૬૫નું અને પછી ૧૯૭૧નું તથા ૧૯૯૯માં કારગિલનું એમ પાંચ યુદ્ધો લડાયાં તે પહેલાં આપણા સેનાપતિઓ બીજા વિશ્વયુદ્ધમાં બ્રહ્મદેશ, મેસોપોટેમિયા અને ફ્રાંસ જેવા મોરચે ખેલ પાડી ચૂકયા છે. પાકિસ્તાન આપણને હરાવી શકે તેમ નથી, પણ દુર્ભાગ્યે આપણા કેટલાક માટીપગા નેતાઓને લીધે સામાન્ય નાગરિકો આપણા લશ્કરી કૌવતને અને કૌશલ્યને ઓળખી શકતા નથી. મનોસ્થિતિ હનુમાનજી જેવી રહી છે. બજરંગને શ્રાપ અપાયેલો કે તેમની અપાર શક્તિ અંગે તેઓ અજાણ રહે અને યાદ અપાવાય ત્યારે જ એ શક્તિઓનું પ્રાગટ્ય શક્ય બને. ધર્મગ્રંથ મુજબ શક્ય ત્યારે બન્યું કે જ્યારે જાંબુવાને તેમને યાદ અપાવ્યું. મન્નાડેના કંઠે ગવાયેલા બહુ જૂના ફિલ્મી ગીતમાં એ વાત સરસ રીતે વ્યક્ત થાય છે :



याद करो जब जन्म लिया था सूरज मुख में बंद किया था
एक छलाँग लगाओ महाबलि जा कर रावण को ललकारो
कौन नहीं जानत है जग में कपि संकटमोचन नाम तिहारो

મેજર-જનરલ સગતસિંહે ૧૯૬૭માં આપણા જવાનો માટે જાંબુવાનનો પાઠ ભજવ્યો એમ કહી શકીએ.

- તંત્રી

મિઝો અલગતાવાદીઓ

૧૯૬૭માં ભારતીય લશ્કરે ચીનને આપેલા પરાજય વિશેનો લેખ 'એક વખત...' વિભાગમાં રસપૂર્વક વાંચ્યો. લેખમાં જણાવેલા મિઝો લોકો અને Mizo Insurgency અંગે પૂરક માહિતી આપવા માગું છું.

મારા ઉત્તર-પૂર્વના ચાર વર્ષ લાંબા રોકાણ દરમ્યાનના અનુભવથી કહું તો મિઝો શાંતિપ્રિય પ્રજા છે. દેશ આઝાદ થયો તે પહેલાં અમુક ભણેલા મિઝો યુવાનોનું પ્રતિનિધિમંડળ આપણા નેતાઓને મળ્યું હતું અને સ્વતંત્રતા પ્રાપ્ત થયે મિઝોરમને ભારતમાં સમાવી લેવાની વિનંતી કરી હતી. બીજી તરફ નાગ પ્રદેશના પ્રતિનિધિમંડળે સાયમન કમિશનને મળી રજૂઆત કરી કે આઝાદી વખતે અંગ્રેજ હકૂમત નાગાલેન્ડને ભારતથી અલગ સ્વતંત્ર દેશ બનાવી દે.

આઝાદી પછી મિઝો પ્રદેશ આસામ રાજ્યનો ભાગ બન્યો. ૧૯૫૯-૬૦માં દુષ્કાળ પડ્યો ત્યારે સરકારે મિઝો લોકો માટેનું રાહતકાર્ય ટાળ્યું અને ઘણા મિઝો ભૂખમરાને લીધે મૃત્યુ પામ્યા. લોકોનો ગુસ્સો Mizo National Famine Front માં પરિણમ્યો. સરકારે ગુસ્સાને અવગણ્યો, જેનો લાભ ચીને તથા પાકિસ્તાને લીધો. બળવાખોર મિઝો લોકોએ મિઝોરમને ભારતથી સ્વતંત્ર જાહેર કરી દીધું. એક તો પહાડી રાજ્ય, વળી રસ્તાઓ ઓછા તેમજ રસ્તાઓ પર બળવાખોરોનો કબજો, તેથી હવાઇદળ વાપરવાનો વારો આવ્યો. શાંતિકરાર થયા પછી આજ દિન સુધી મિઝોરમ ઈશાન ભારતનું સૌથી શાંત રાજ્ય છે. લોકો શિસ્તપાલન કરનારા છે. આમ છતાં ઇન્દિરા ગાંધીનું નામ આવે ત્યારે લોકો તેમણે યોજાવેલા હવાઇ બોમ્બમારાને જરૂર યાદ કરે છે.

દિનેશ ખેર, (ફેસબૂક પરથી)

માહિતીપૂર્ણ પત્ર બદલ આભારી છીએ. 'સફારી'ને આવા પત્રોની જ અપેક્ષા હોય છે.

- તંત્રી

FYI
FOR YOUR INFORMATION

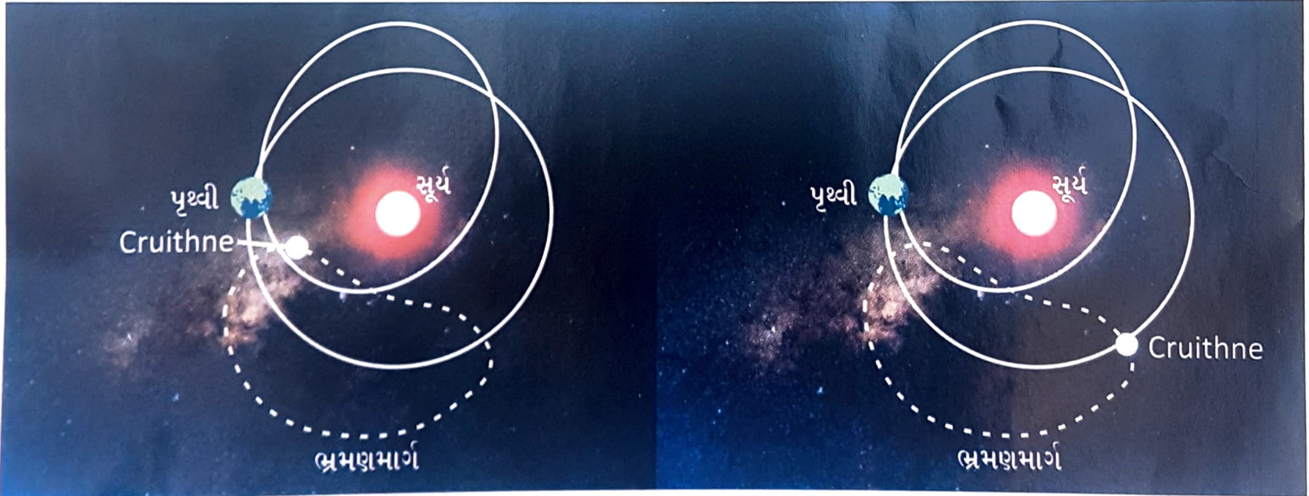
વાચકા અને વાસ્તવિકતા

વાચકા : આપણી સૂર્યમાળામાં આજ દિન સુધી ગણાયેલા કુલ ૨૦૦થી વધુ ચંદ્રો પૈકી શનિને ૮૨, ગુરુને ૭૯, યુરેનસને ૨૭ અને નેપ્ચ્યુનને ૧૪ ચંદ્રો છે. ઇન્ટરનેશનલ એસ્ટ્રોનોમિકલ યુનિયને ૨૦૦૬ની સાલમાં ઘડેલી વ્યાખ્યા મુજબ ગ્રહ ન લેખાતા dwarf planet/વામન ગ્રહ પ્લૂટો પણ પાંચ ચંદ્રો ધરાવે છે, જ્યારે પૃથ્વીના ભાગે એક જ ચંદ્ર આવ્યો છે.

વાસ્તવિકતા : પૃથ્વીને એક નહિ, પણ સાત યા આઠ કે પછી નવ ચંદ્રો છે. આ વાત બહુ ઓછા લોકોના ધ્યાનમાં હોવાનું કારણ એટલું જ કે તે ચંદ્રો પૃથ્વીના ગોળાને આપણા ચૈત્રી પૂનમવાળા હંમેશના પરિચિત moon /ચંદ્રની જેમ વર્તુળાકારે પ્રદક્ષિણા કરતા નથી. ચકરડી-ભમરડી ખેલતા હોય એવો ભ્રમણમાર્ગ તેઓ આંકે છે. આંકણી વળી દરેકના કેસમાં જુદી છે. આ ચંદ્રો વૃત્ત/circle ન રચતા હોવાને કારણે ખગોળશાસ્ત્રીઓ તેમને psuedo-moons યા quasi-moons તરીકે ઓળખાવવાનું પસંદ કરે છે. ગમે તેમ, પરંતુ આવા દરેક ચંદ્રો પૃથ્વી ફરતે અમુક યા તમુક રીતે 'હપતાવાર' સરવાળે ચક્કર લગાવી રહે તે વાત પાકી છે.

ત્યારે પૃથ્વીએ તેને દત્તક લીધો. હવે લઘુગ્રહ મટીને ચંદ્ર થયો છે. ક્રૂઈન્યની ભ્રમણકક્ષા ઘોડાની નાળ જેવી છે. ગતિવિધિની દૃષ્ટિએ તેની વિચિત્રતા દર્શાવવા અહીં બે ભાગે વિભાજન કરીને બે જુદા ડાયાગ્રામ્સ બતાવ્યા છે.

બીજો ચંદ્ર 2000PH_5 ઑગસ્ટ ૩, ૨૦૨૦ના રોજ એટલે કે તાજેતરમાં મળી આવ્યો. કદ ૧૫૦ × ૧૨૮ × ૯૩ મીટર છે. નિરીક્ષણો દ્વારા જણાયું તેમ ૧૨.૧૭ મિનિટે તે કરવટ બદલે છે, એટલે તેનો 'દિવસ' પણ ૧૨.૧૭ મિનિટનો છે. બીજા મળી આવેલા આવા ચંદ્રોને કે પછી અર્ધચંદ્રોને પણ મોટરકારની નંબરપ્લેટ જેવા 2000WM_{10}, 2002AA_{29}, 2003YN_{107}, 2004GU_9, 2020CD_3, 2006RH_{12} વગેરે



આ રેખાંકનોમાં ત્રુટક લીટી Cruithne/ક્રૂઈન્ય ચંદ્રનો ભ્રમણમાર્ગ દર્શાવે છે. પૃથ્વીની પ્રદક્ષિણા થાય છે, પરંતુ સળંગ રીતે નહિ. ભ્રમણમાર્ગનો આકાર ઘોડાની નાળ જેવો છે. વિડિઓ પર તે ગતિવિધિનો વધુ સારી રીતે ખ્યાલ આવે છે.

ઉદાહરણો જાણવાલાયક છે. એક ચંદ્ર Cruithne/ક્રૂઈન્ય નામનો છે. (ઉચ્ચાર અને જોડણી વચ્ચે ઘણો તફાવત છે.) ઇ.સ. પૂર્વે ૧૨૦૦ પછીના સદીઓ લાંબા સમયગાળા દરમ્યાન યુરોપમાં celt કોમની પેટાકોમ તરીકેના ક્રૂઈન્ય જાતિના લોકો વસતા, એટલે ઑક્ટોબર ૧૦, ૧૯૮૬ના રોજ ઉપર્યુક્ત ચંદ્રને (અગર તો એમ કહો કે અર્ધચંદ્રને) શોધી કાઢનાર ખગોળશાસ્ત્રીએ તે નામકરણ કર્યું છે. ક્રૂઈન્યનો વ્યાસ આશરે ૫ કિલોમીટર છે. મૂળ તો લઘુગ્રહની જ્ઞાતિમાં તે જન્મ્યો, ત્યાર પછી લાખો–કરોડો વર્ષે લાવારિસ તરીકે આવી ચડ્યો

નામો એનાયત કરાયાં છે.

આ બધા ચંદ્રો હકીકતે ચંદ્રો લેખાય ખરા? ન લેખાય અને દરેક ખગોળશાસ્ત્રી પ્રશ્નનો જવાબ નકારમાં જ આપે, પરંતુ બીજી તરફ ક્રૂઈન્ય સહિતના તે અવકાશી પદાર્થો લઘુગ્રહો પણ નથી. કંઇક વિશેષ છે. ભલે તેઓ સપ્તપદીના ફેરા હિન્દુ નારીને બદલે હોલિવૂડની નારી પેઠે આસ્થા વગર આડેધડ ફરતા હોય અને ક્યારેક પૃથ્વી સાથેનો છેડો ફાડી પણ નાખતા હોય, છતાં ન ભૂલાય કે ધીમે ધીમે કરીને તેઓ પોતાની ભ્રમણકક્ષા આપણા ચંદ્ર જેવી વર્તુળાકાર બનાવી દેવાના છે. ●

FYi
FOR YOUR INFORMATION

વિજ્ઞાન સમાચાર સવિસ્તાર

ઉત્ક્રાંતિના સિદ્ધાંત માટે ઉખાણું બનેલું સૌથી ખતરનાક વૃક્ષ

સમાચાર સંક્ષિપ્તમાં : અમેરિકાના ફ્લોરિડાના કિનારે થતાં Manchineel વૃક્ષોનો દાખલો ટાંકી એક evolutionary biologist/ વિકાસમૂલક જીવવિજ્ઞાનીએ ચુકાદો આપ્યો કે ઉત્ક્રાંતિવાદ ખોટો અને સર્જનવાદ કદાચ સાચો છે.

સમાચાર સવિસ્તાર : ઉત્ક્રાંતિવાદ/ evolution થી વિપરીત સર્જનવાદ/creationism એમ કહે છે કે મનુષ્ય સહિત બધા સજીવોને (હાલ તેઓ જેવા છે તેવા) ઈશ્વરે ઘડ્યા છે. ચાર્લ્સ ડાર્વિને જણાવેલા નેચરલ સિલેક્શન જેવું કશું છે જ નહિ.

ઉત્ક્રાંતિવાદ વિરુદ્ધ સર્જનવાદનું પ્રકરણ બહુ જૂનું છે. ચાર્લ્સ ડાર્વિને ૧૮૫૯માં તેના *On the Origin of Species* પુસ્તકમાં નેચરલ સિલેક્શન દ્વારા સજીવો કાયાપલટ પામ્યા કરતા હોવાનું જણાવ્યું ત્યારનો વિવાદ અને વિખવાદ ચાલ્યો આવે છે. કોઇ એ વખતે માનવા તૈયાર નહોતું કે આપણે બુદ્ધિસમૃદ્ધ મનુષ્યો વાનરો/apes ના વંશજો છીએ. પશ્ચિમી દેશોમાં આજે પણ ઘણા લોકો ઉત્ક્રાંતિવાદને સમર્થન આપતા નથી. ઈશ્વરના જ 'કુંભારચાકડે' બધા સજીવો ઘડાયા હોવાનું તેઓ દૃઢતાપૂર્વક માને છે. બે માન્યતાઓ વચ્ચેનો ભેદ વિષય તરીકે રસપ્રદ છે, પણ તેનું વિસ્તારપૂર્વક પૃથક્કરણ કરવું પડે તેમ છે. હાલ તેને હાંસિયામાં રહેવા દઈએ. ઉપર્યુક્ત સમાચારના અનુસંધાનમાં પ્રસ્તુત વિષય પેલું વૃક્ષ છે, જે *Guinness World Records* મુજબ અને વનસ્પતિશાસ્ત્ર અનુસાર પણ ધરતી પરનું સૌથી ખતરનાક વૃક્ષ છે. વળી એટલી હદે કે વરસાદ પડતો હોય એ વખતે તેની ઘટા નીચે આશરો પણ લેવાય નહિ. વર્ષાનાં જલબિન્દુઓને તેની ડાળો, પાંદડાં તથા ફળો ઝેરયુક્ત/toxic કરી મૂકે છે.



દૂરથી રળિયામણા દેખાતા મેનકિન્યો વૃક્ષની નજીક જવામાં સાર નથી. વૃક્ષના દરેકેદરેક ભાગમાં વિષ ભર્યું છે.

વિશેષ પરિચય : આ વૃક્ષનું નામ manchineel છે. ઉચ્ચાર અંગ્રેજી જોડણી પ્રમાણેનો નહિ, પણ મેનકિન્યો થાય છે. લેટિન શાસ્ત્રીય નામ *Hippomane mancinella* છે. દેખાવે અન્ય વૃક્ષો જેવા નિર્દોષ જણાતા મેનકિન્યોના આવાસપ્રદેશો ઘણા છે. અમેરિકાના દક્ષિણી ફ્લોરિડા રાજ્યનું દક્ષિણ ક્ષેત્ર, કેરિબિઅન સમુદ્રના દ્વીપો, મેક્સિકો, બહામાસ, મધ્ય અમેરિકાના કોસ્ટા રિકા, પનામા, નિકારાગુઆ વગેરે દેશો, બહામાસ તથા દક્ષિણ અમેરિકાના ઉત્તરી પ્રદેશો વગેરેનો કાંઠાવિસ્તાર તેના માટે અનુકૂળ પર્યાવરણ છે. (જુઓ, નકશો.) ભારતના પણ અમુક તટપ્રદેશોમાં થાય છે. મલયાલમ ભાષામાં તેનું સ્થાનિક નામ છે. ગુજરાતીમાં મળતું નથી. આમ છતાં મેનકિન્યોનો કબિલો ટાંકવા પૂરતું કહી શકાય કે તે દૂધેલી, ઠાકરઠુંબરો, એરંડો, હાથલો થોર, એકલકંટો વગેરેની જેમ Euphorbiaceae વર્ગમાં આવતું વૃક્ષ છે. અંગ્રેજીમાં mangroves નામે અને ગુજરાતીમાં ચેર અથવા તો તવરિયાં નામે ઓળખાતાં વૃક્ષો ભેગી મેનકિન્યોની પણ ખાસ્સી આબાદી છે. આ વૃક્ષને સમુદ્રનું ભાંભરું (ખરસુરું એટલે કે ખારાશવાળું) પાણી સદી ગયું છે. ચેરની માફક તે પણ કાંઠાનું સમુદ્રી મોજાં વડે થતું ધોવાણ અટકાવે છે એટલું જ નહિ, પરંતુ કેરિબિઅન વિસ્તારમાં અવારનવાર થતાં વાવાઝોડાં સામે કેટલીક હદે રક્ષણ આપે છે.

આ કદાચ મેનકિન્યોનું એકમાત્ર જમા પાસું છે. ઉધાર ખાતે તો ઘણું બધું નોંધવાનું થાય છે અને ત્યાર પછી ઉત્ક્રાંતિ વિશેના મુદ્દાને પણ કસોટીએ ચડાવવાનો રહે છે. મેનકિન્યોનો એકેય ભાગ એવો નથી કે જે toxic/ઝેરી નથી. પાંદડાંમાં, ફળોમાં અને થડમાં ઝેર વળી જુદા જુદા પ્રકારનાં છે. જીવવિજ્ઞાનીઓ આ પૈકી અમુક વિશે પરિચિત છે. બાકીનાં હજી બરાબર ઓળખાયાં નથી.

એક કિસ્સો મેનકિન્યો વૃક્ષના આકરા ગુણધર્મનો સચોટ પરિચય આપે તેવો હતો. ૧૯૯૯માં ડૉ. નિકોલા એચ. સ્ટ્રિકલેન્ડ નામની (વ્યવસાયે રેડિઓલૉજિસ્ટ) મહિલા વેસ્ટ ઇન્ડિઝના ટોબેગો દ્વીપ પર

WARNING!

MANCHINEEL TREE

Columbus described the small green fruits from these trees as 'death apples'. The trees are common along caribbean shores and contain a sap that can be harmful if touched. Avoid contact with any part of this tree!



વિશ્વનું સૌથી ખતરનાક વૃક્ષ

વેકેશન માણી રહી હતી. દરિયાકિનારે રેતીમાં પડેલાં જાત જાતનાં છીપલાં તેણે ઘરના શૉ કેસ માટે વીણ્યાં. નાળિયેરનાં તથા કેરીનાં વૃક્ષો તરફ ગયા પછી અમુક ફળો ઘટાઓ નીચે જમીન પર દીઠાં. એક ફળ હાથમાં લીધું. સોડમવાળું જણાતાં ખાદ્ય હોવાનું ધારી બટકું ભર્યું. મીઠાશવાળું હતું.

થોડીક ક્ષણો વીતી ત્યાં જુદી અનુભૂતિ થવા લાગી. મોઢાની આંતરત્વચામાં સખત બળતરા ઉપડી, ગળું એકદમ પકડાયું અને નક્કર ખોરાકનો કોળિયો ઉતારવાનું અશક્ય બન્યું. ગળામાં ટેબલ ટેનિસના બોલ જેવડો ગઠ્ઠો ફસાયો હોય તેવો અહેસાસ થતો હતો. અસાધારણ પીડા સહનશક્તિની કસોટી લેતી હતી. બોલી શકવાનો તો સવાલ જ ન હતો.

ડૉ. નિકોલા સ્ટ્રિકલેન્ડે લગભગ આઠ કલાક સુધી આવો ત્રાસ વેઠ્યો. ફળની માઠી અસર ત્યાર બાદ ધીમે ધીમે શમવા માંડી અને બીજે દિવસે સ્થિતિ નોર્મલ બની. વ્યવસાયે પોતે રેડિઓલૉજિસ્ટ હોવાને લીધે એટલું પામી ચૂકી કે સ્થાનિક lymph nodes/લસિકા ગ્રંથિઓ દ્વારા ઝેર ગળામાં પ્રસર્યું હતું. ડૉ. સ્ટ્રિકલેન્ડે પછી જાણ્યું કે ફળ મેનકિન્યો વૃક્ષનું હતું.

ડૉ. નિકોલા સ્ટ્રિકલેન્ડે મેનકિન્યો વૃક્ષનું ફળ શબરીની જેમ સહેજ અમથું ચાખ્યું અને ફળે તેને બરાબરનો સ્વાદ ચખાડ્યો



મેનકિન્યોના (દેખાવે પીળી ઝાંયવાળા લીલાશ પડતા સફરજન જેવા) ફળમાં Physostigmine નામનું ઝેર છે. ૧૯૩૫માં પર્સી લેર્વોન જુલિઅન અને તેના સહયોગી જૉસેફ પિકિ એમ બે તબીબી સંશોધકોએ તેનું સિન્થેટિક કેમિકલ સ્વરૂપ બનાવ્યા પછી આજે તે ઝામરના રોગની અને કબજિયાતની ઔષધિ તરીકે વપરાય છે, પણ તે પહેલાં જાનલેવા ગણાતું રહ્યું છે. મેનકિન્યોના ફળમાં તો તેની હાજરી તે ફળને તદ્દન અખાદ્ય બનાવી દે છે.

આ ખતરનાક વૃક્ષનાં પાંદડાંમાં Hippomanin A તથા B કહેવાતાં બન્ને તત્વો ઝેર છે. ઘણી વાર તે પાંદડાંની બહાર ઝમે છે, માટે પાંદડાંના સંપર્કમાં આવતું વરસાદી પાણી આપોઆપ વિષયુક્ત થાય છે. સદીઓ પહેલાં સામ્રાજ્યવાદી અને ઘાતકી સ્પેનિયાર્ડો મધ્ય અમેરિકા પર કબજો સ્થાપવા ચડી આવ્યા ત્યારે એ પ્રદેશના મૂળ આદિવાસીઓ જળાશયોમાં મેનકિન્યોનાં પાંદડાં નાખતા, પરંતુ એ પાણીનો કેટલા સ્પેનિયાર્ડોએ પીવા માટે ઉપયોગ કર્યો અને જેમણે કર્યો તેમાંના કેટલા જણા ઉકલી ગયા તેનો ઉલ્લેખ મળતો નથી.

ઉલ્લેખ પામેલો અને ઘણી વખત નોંધાયા પછી જાણીતો બનેલો કિસ્સો જુઆન લિઓન નામના સ્પેનિયાર્ડનો ખરો. આ સાહસિક અમેરિકાના ફ્લોરિડા રાજ્ય પર સ્પેનિશ હકૂમત સ્થાપવા માગતો હતો. ઈ.સ. ૧૫૧૩માં તેણે ફ્લોરિડાના કાંઠે પગ મૂક્યો, ભરપૂર વનરાજી ધરાવતા પ્રદેશનું સર્વેક્ષણ કર્યું અને હુમલાનું આયોજન ગોઠવવા ક્યૂબા ગયો કે જ્યાં સ્પેનિશ લોકો વર્ચસ્વ જમાવી ચૂક્યા હતા. ઈ.સ. ૧૫૨૧માં ફ્લોરિડા પાછો ફર્યો એ વખતે ફ્લોરિડાના તત્કાલીન Carib આદિવાસી લોકોએ તેનો મુકાબલો કર્યો. મેનકિન્યોના ફળનું ઝેર ચોપડેલા ફણાવાળું તીર જુઆન લિઓનને વાગ્યું. તાત્કાલિક મર્યો નહિ. વહાણ દ્વારા ભાગી છૂટ્યો. ક્યૂબા પહોંચ્યા બાદ મૃત્યુ પામ્યો.

એક ઝેર phorbol નામે ઓળખાય છે. હાથલા થોર પર ચપ્પુ પડે છરકો માર્યા પછી નીકળતા ઘટ્ટ ક્ષીર જેવું તે ચીકણું સફેદ છે. ત્વચા પર લાગે ત્યારે



dermatitis જેવું એલર્જિક રિઍક્શન આવે છે. સખત તેજાબી છે. મોટરકાર પર એકાદ ટીપું પડે તો એટલા ભાગમાં પેઇન્ટ નાબૂદ થાય છે. આ દૂધિયા ક્ષીર વડે ખરડાયેલી આંગળી રખે આંખને સ્પર્શે તો તે આંખે તત્પુરતો યા કાયમી અંધાપો આવી જવાની શક્યતા રહે છે. મેનકિન્યો વૃક્ષનું લાકડું બળતાં જે ધુમાડો નીકળે તે પણ ઝેરી છે.

મેનકિન્યોના પરિચય બાદ તેના મૂળમાં રહેલો પ્રશ્નઃ નેચરલ સિલેક્શનનો જે સિદ્ધાંત ચાર્લ્સ ડાર્વિને આપ્યો તેની સાથે મેનકિન્યો સીધી ટક્કરમાં કેમ આવે છે? સિદ્ધાંત તો એમ કહે છે કે દરેક સજીવ તેના પર્યાવરણ જોડે પેઢી દર પેઢી વધુ અનુકૂલન સાધી પોતાનું અસ્તિત્વ ટકાવી રાખે અને દરમ્યાન વંશવૃદ્ધિનો ક્રમ ચાલુ રાખે. વંશવેલો આગળ ધપાવ્યા કરવો એ તેનો મૂળભૂત સ્વાર્થ હોય છે.

વનસ્પતિજગતનો જ દાખલો લઇએ. વનસ્પત્યાહારી સજીવોનું ભોજન ન બની જવાય અને પતંગિયાં–મધમાખી દ્વારા પરાગનયનનો લાભ મેળવી વંશવૃદ્ધિ કરી શકાય તે માટે ગુલાબના છોડે કાંટા ખીલવ્યા છે. અખરોટનું વૃક્ષ બીજાં વૃક્ષો કે છોડ–વેલા તેની જમીનમાં રહેલાં પોષક દ્રવ્યોમાં ભાગ પડાવી જાય તે સાંખી લેતું નથી. અખરોટનાં મૂળિયાં Juglone/ જગલૉન નામનું વિષ પેદા કરી માટીમાં પ્રસારે છે. (અખરોટ Juglan કુળનું વૃક્ષ છે.) વનસ્પતિશાસ્ત્રના અભ્યાકારોએ નિરીક્ષણો-પરીક્ષણો દરમ્યાન જોયું કે અખરોટના વૃક્ષ ફરતે સરેરાશ ૧૧.૯ મીટરની ત્રિજ્યામાં તમામ છોડ–વેલાને તથા વૃક્ષોને તે વિષ મારી નાખે છે. ઉપરાંત સરેરાશ ૧૪.૩ મીટર સુધીના ક્ષેત્રમાં રહેલી વનસ્પતિને હાનિ પહોંચે છે.

અખરોટનું ઝાડ પોતાના હરીફોને એટલા માટે નજીક 'ફરકવા' ન દે કે જમીનમાં રહેલાં તમામ પોષક દ્રવ્યો ખુદ મેળવી તેને વારસદારો પેદા કરવા હોય છે. સ્પિસિસ તરીકે અસ્તિત્વ ટકાવવું એ તેનો જગલૉન વિષ ફેલાવવા પાછળનો એકમાત્ર મકસદ છે. આ પ્રકારનું બીજું ઉદાહરણ Foxglove/*Digitalis purpurea* છોડનું છે. ભારતમાં તે છોડને લવણવલ્લી અથવા તીલપુષ્પી કહે છે. અંગ્રેજીમાં digitoxin કહેવાતું તેનું ઝેર હૃદયને બંધ પાડી દેવાનો ઘાતક ગુણધર્મ ધરાવે છે. અહીં પણ જિન્સને આગામી પેઢીના ખાતે વારસામાં પ્રદાન કરી દેવાનો જ મકસદ નજર સામે આવે છે.

આ દૃષ્ટાંતોનો સારાંશ એ કે ઝેરનું ઉત્પાદન જે તે વનસ્પતિને ઉત્ક્રાંતિકારક લાભ/evolutionary advantage આપે છે. એક શરતઃ વનસ્પતિનો જે ભાગ વંશવૃદ્ધિ માટે નિરુપયોગી લેખાય તેમાં જ toxin/ઝેર હોવું જોઇએ—જેમ કે પાંદડાંમાં અગર તો ડાળખીમાં, પરંતુ બીયાં ધરાવતા ફળમાં નહિ. ફળ વનસ્પતિનાં બીજનું વાહક છે અને વંશવૃદ્ધિનું કારક છે.

આ શરતનું મેનકિન્યો વૃક્ષના કેસમાં પાલન થતું નથી. ફળ પણ ઝેરી છે. પ્રાણઘાતક છે. ચાર્લ્સ ડાર્વિનના નેચરલ સિલેક્શન નિયમમાં બુનિયાદી વાત એ છે કે જેના દ્વારા 'સર્વાઇવલ'નો લાભ ન મળવાનો હોય તે ગુણધર્મ સજીવમાં ખીલતો નથી, જ્યારે કાતિલ ફળ પેદા કરતા મેનકિન્યો વૃક્ષે તો ફળને તેજાબી ઝેર વડે અખાદ્ય બનાવી દીધું છે. જાજરમાન કદના ફક્ત iguana કાચિંડા તે ઝેર પ્રત્યે નીલકંઠ છે, પરંતુ મેનકિન્યા વૃક્ષો જે પ્રદેશોમાં થાય છે ત્યાં iguana વસતા નથી.

આ વૃક્ષે નેચરલ સિલેક્શનના ડાર્વિનલિખિત સિદ્ધાંતને ઠુકરાવ્યા છતાં સરવાળે તેનો વંશવેલો આગળ ધપે છે ખરો. ચેર/mangrove ની માફક તે સાગરકિનારાનું વૃક્ષ છે. દરિયામાં તેનું પાકું ફળ ખરી પડ્યા બાદ સૂર્યતાપ હેઠળ કહોવાય છે, નરમ પડી જાય છે, સમુદ્રીપ્રવાહોમાં તણાતું એકાદ તટે પહોંચ્યા બાદ સાવ ફસકે એટલે તેનાં બીજને વખત જતાં અંકુર ફૂટે છે. ક્યારેક ને ક્યારેક આમ બનવું તે માત્ર કુદરતની મહેરબાનીને આભારી છે. અખરોટના વૃક્ષે તથા લવણવલ્લી છોડે કર્યું છે તેવું આયોજન મેનકિન્યો વૃક્ષે કર્યું નથી. જો કે કરવાનું તેણે ન હોય, બલકે નેચરલ સિલેક્શન દ્વારા આપોઆપ થવું જોઇએ. આ હકીકતનું પૂંછડું પકડીને creationism/સર્જનવાદના તરફદારો કહે છે કે ચાર્લ્સ ડાર્વિનની ઉત્ક્રાંતિવાદની થિઅરી સાચી નથી. ઇશ્વરે જ મેનકિન્યોનું (અને તમામ સજીવસૃષ્ટિનું) ધરતી પર જીવનના ધબકાર માટે સર્જન કર્યું છે.

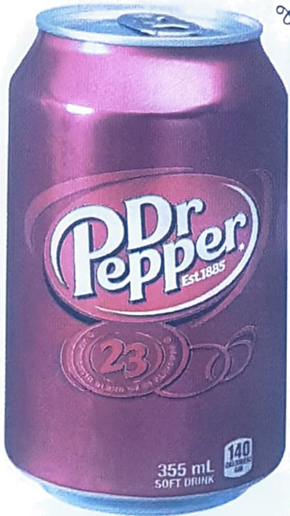
સાચે જ? શી ખબર? કોણ જોવા ગયું છે? હા, એક વાત છે. સર્જનવાદના આસ્થાળુ ભક્તોની અમુક દલીલો મગજને વિચારે ચડાવે તેવી છે, પણ તે બહુ જુદો વિષય છે. ●

FYi FOR YOUR INFORMATION

હવે જાણો, જો કદાચ જાણતા નહોતા

નશાબંધીનો જવાબ નાર્કોટિક્સથી આપવા જન્મેલું પીણું હજી પણ 'નિર્મળ' કેમ નથી?

૧૮૮૫માં ચાર્લ્સ એલ્ડરટન નામના અમેરિકન ફાર્માસિસ્ટે ખાસ જાતનું સોફ્ટ ડ્રિન્ક બનાવ્યું અને Dr. Pepper એવી બ્રાન્ડ હેઠળ તેનું માર્કેટિંગ શરૂ કર્યું. ઓગણીસમી સદીના તે જમાનામાં ફાર્માસ્યૂટિકલ કંપનીઓ ખાસ ન હતી. આજે કંપનીઓ દ્વારા બનાવાયેલી ટેબ્લેટ તથા કેપ્સૂલ જેવી તૈયાર દવાઓ વેચતા કેમિસ્ટને બદલે ત્યારે Druggists વધારે હતા. ગ્રાહકની સ્વાસ્થ્યને લગતી ફરિયાદ સાંભળી ચિકિત્સા માટે ચોક્કસ ઓસડિયાં ભેગાં કરી મિશ્રણ આપતા હતા.



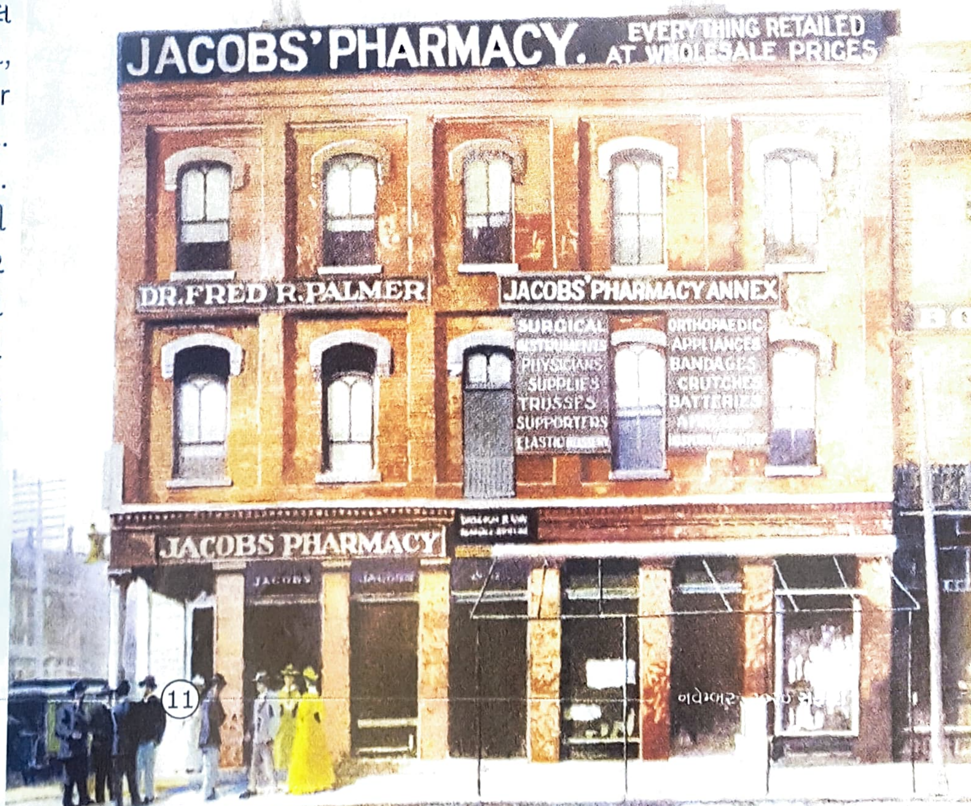
ફાર્માસિસ્ટ ચાર્લ્સ એલ્ડરટન પણ ટેક્સાસ રાજ્યના વેકોહ શહેરમાં Drug Store ચલાવતો હતો. સોફ્ટ ડ્રિન્ક Dr. Pepper નામમાં તેણે Dr. ટૂંકાક્ષરો સોફ્ટ ડ્રિન્ક સ્વાસ્થ્યપ્રદ હોવાની છાપ ખડી કરવા રાખ્યા હતા. એક વર્ષમાં તેના સોફ્ટ ડ્રિન્કે બજારમાં સારી એવી જમાવટ કરી દીધી.

એક ફાર્માસિસ્ટ જ્યોર્જિઆ રાજ્યના ઍટલાન્ટા શહેરમાં Drug Store ધરાવતો હતો. નામ જ્હૉન પેમ્બરટન હતું. (સ્ટોરનું નામ : Jacob Pharmacy.) સોફ્ટ ડ્રિન્ક બનાવવાનો ખ્યાલ તેના પણ મનમાં આવ્યો. જરા ખંચકાયો, કેમ કે લોકપ્રિય બનવા માંડેલા Dr. Pepper જોડે સીધી ધંધાકીય સ્પર્ધા થાય તેમ હતી. સદ્‌નસીબે ટૂંક સમય બાદ સરસ મોકો સાંપડ્યો. અમેરિકામાં ત્યારે દારૂબંધીના હિમાયતી લોકો મોટી સંખ્યામાં હતા. દારૂના વેચાણ પર કાનૂની પ્રતિબંધ મૂકવા સતત માગણી કરતા હતા. બીજી તરફ પ્રતિબંધની વિરોધી લોબી પણ મોટી હતી. બેય પક્ષોને સંતુષ્ટ રાખવાના પ્રયાસરૂપે જ્યોર્જિઆ રાજ્યની ધારાસભાએ વચલો માર્ગ અપનાવ્યો. ૧૮૮૫માં General Local Option Liquor Law નામનો કાયદો ઘડ્યો, જેમાંનો Option શબ્દ રાજ્યની દરેક કાઉન્ટીને (પરગણાને) દારૂબંધી જાહેર કરવી કે ન કરવી તેના વચ્ચે પસંદગીની છૂટ આપતો હતો. ઍટલાન્ટા કાઉન્ટીમાં બહુમતી વર્ગ ધાર્મિક રૂઢિ-પ્રણાલિકાને વળગી રહેવાના મતનો, એટલે તે પરગણાએ ૧૮૮૬માં દારૂના વેચાણ પર પ્રતિબંધ લગાડી દીધો.


પશ્ચિમ આફ્રિકી કોલા ફળ ચોકલેટ આપતા કોકોના જ કુળનું છે. ફળના ઠળિયામાં ખાસ્સું કેફીન છે.

કાયદાએ અનેક મદિરાશોખીનોને દુઃખી કરી મૂક્યા. જ્હૉન પેમ્બરટન માટે તે સ્થિતિ 'ફજેતે ફાયદા' જેવી હતી—અને ફાયદો તેણે બરાબરનો લીધો. સોફ્ટ ડ્રિન્ક બનાવવાની જે ફોર્મ્યૂલા તૈયાર કરી તેમાં ભારોભાર કૅફીનવાળા kola nuts નું (કોલા વૃક્ષના ફળની ભીતરના ઠળિયાનું) તથા coca leaves (નાર્કોટિક કોકેઇન જેમાંથી તારવાય એ પાંદડાંનું) સત્વ પણ મેળવ્યું. OMG! આનો તો સાફ અર્થ એ કે ઍટલાન્ટામાં દારૂબંધી વચ્ચે જ્હૉન પેમ્બરટન શરાબના વ્યસનીઓનું નિશાન તાકી સોફ્ટ ડ્રિન્ક દ્વારા આડકતરી રીતે

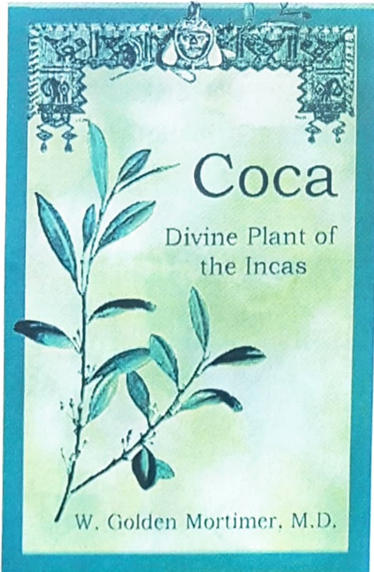
જ્યોર્જિઆ રાજ્યના ઍટલાન્ટા શહેરમાં આવેલું Jacobs' Pharmacy નું મકાન, જ્યાંથી જ્હૉન પેમ્બરટને Coca-Cola વેચવાનું શરૂ કર્યું.





નાર્કોટિક્સનો ધંધો માંડી રહ્યો હતો. પીણામાં કોલા ઠળિયાનો તથા કોકા પાંદડાંનો થોડોક અર્ક હોવાને લીધે તેણે બ્રાન્ડ તરીકેનું નામ Coca-Cola રાખ્યું. આફ્રિકી kola nut માં અર્થાત્ કોલા ફળના ઠળિયામાં વ્યાપક રીતે વપરાતી arabica કૉફીની તુલનાએ બમણું કેફીન છે, એટલે લાંબે ગાળે તેનું વ્યસન લાગવું સ્વાભાવિક છે. જ્હૉન પેમ્બરટને કોલાના ઠળિયા પસંદ કર્યા એ તો ઠીક, પણ હળાહળ નશાકારક coca છોડનાં પાંદડાં વાપર્યાં એ તો હદ હતી.

વખત જતાં કોકો-કોલાનો બિઝનેસ વધીને મોટી કંપની બન્યો. દક્ષિણ અમેરિકી coca છોડનાં પાંદડાંનું સત્વ તે સોફ્ટ–ડ્રિન્કમાં વપરાતું હોવાનો ઢંઢેરો ખુદ કંપનીએ તેની જાહેરખબરોમાં બજાવ્યો. (જુઓ, ચિત્રમાં નીચલી લીટી.)



કંપનીએ ૧૯૦૩માં કોકા-કોલાની ફોર્મ્યુલા બદલ્યાની તેમજ કોકા છોડનાં પાંદડાં ને તિલાંજલી આપ્યાની જાહેરાત કરી, પણ અગાઉ ખલાસીનો ડ્રેસ પહેરેલાં ત્રણ બાળકોને તેણે We drink - Coca-Cola શબ્દો સાથે પબ્લિસિટી ઝુંબેશમાં દેખાડ્યાં તે વર્ષ ૧૮૯૪નું હતું કે જ્યારે કોકા છોડનાં નાર્કોટિક પાંદડા Coca-Cola બનાવવા માટે વપરાતાં હતાં. બાળકોને તાકતી બીજી જાહેરખબરો પણ હતી. ટૂંકમાં, કંપની બાળકોને નાર્કોટિક્સનો ચસ્કો લગાડી રહી હતી.

આજે સ્થિતિ શી છે? અમેરિકાના *The New York Times* દૈનિકને કોકા-કોલાના સિનિઅર વહીવટકર્તાએ જણાવ્યું છે કે, 'Ingredients from the coca leaf are used, but there is no cocaine in it and it is all tightly overseen by regulatory authorities.'

અમેરિકા તેમજ મોટા ભાગના દેશો કોકાનાં પાંદડાંની ખરીદી તથા વેચાણ પર કાનૂની પ્રતિબંધ મૂકી ચૂક્યા છે. કાનૂનભંગની સજા ૧૦-૧૫ વર્ષની જેલ, આજીવન કારાવાસ અને કેટલાક દેશોમાં મૃત્યુદંડ છે. આ સંજોગો વચ્ચે કોકાનાં પાંદડાં મેળવવા કોકા-કોલા કંપનીએ અમેરિકાના Drug Enforcement Administration/DEA ની અનુમતિ કેટલીક શરતોને આધીન રહીને મેળવી છે. પાંદડાંની આયાત માટે દક્ષિણ અમેરિકી દેશ પેરુ સાથે (તેમજ સહેજ ઓછા જથ્થા પૂરતી) ત્યાંના બોલિવિઆ દેશ સાથે ખાસ ગોઠવણ કરી છે. કોકાનાં સૂકવેલાં પાંદડાં આયાત થયા બાદ તેમને ન્યૂ જર્સી રાજ્યના મેવૂડ/Maywood શહેરે Stepan કંપનીના પ્રોસેસિંગ પ્લાન્ટે પહોંચાડવામાં આવે છે. અહીં દર વર્ષે કોકાનાં



૧૦૦ મેટ્રિક ટન જેટલાં પાંદડાંમાંનું cocaine કાઢી બાકીનો જથ્થો ઍટલાન્ટા ખાતે આવેલા coke ની ફેક્ટરીએ મોકલી દેવાય છે. કોકેઈનનો તારવી લેવાયેલો પુરવઠો ત્યાર બાદ Mallinckrodt Group નામની ફાર્માસ્યૂટિકલ કંપની ખરીદે છે અને તેનું cocaine hydrochloride બ્રાન્ડનું એનેસ્થેસિઆ બનાવે છે. શસ્ત્રક્રિયા જેવી ચિકિત્સા પહેલાં દરદીના મોઢા, નાક અને ગળાની આંતરત્વચાને બધિર કરી દેવા માટે તે એનેસ્થેસિઆ વપરાય છે.

ટૂંકમાં જણાવવાનું એટલું કે કોકા-કોલા કોલા પાંદડાં વગરનું હજી સાવ 'નિર્મળ' બન્યું નથી. ●

■ નગેન્દ્ર વિજય



'ટૉપ સિક્રેટ'ના ગાઢ ધુમ્મસ વચ્ચે ઓઝલ રહેતો અમેરિકાનો Area 51 વિસ્તાર જ્યારે અફવાઓનું અજાયપાત્ર બન્યો

બીજા વિશ્વવિગ્રહ પછી રશિયા વિરુદ્ધ અમેરિકાનો જે ઠંડો વિગ્રહ શરૂ થયો તેણે બેય પક્ષે જાસૂસી પ્રવૃત્તિ અને પ્રોજેક્ટ્સ હાથ ધરવા માટે તકાદાભર્યું વાતાવરણ ખડું કર્યું. સૌથી ગૂઢ પ્રોજેક્ટ તે અમેરિકાનો Area 51, જેને ઊડતી રકાબીની કહેવાતી ઘટનાએ તેમજ બાહ્યાવકાશી ET ના કહેવાતા આગમને વધુ સસ્પેન્સમય બનાવી દીધો. આ વખતના 'એક વખત'નો પણ તે વિષય બન્યો છે.

એક વખત બન્યું એવું કે કેલિફોર્નિયાના બેકર્સફીલ્ડ શહેરમાં રહેતા ૨૦ વર્ષીય મેટી રોબર્ટ્સ નામના વિદ્યાર્થીએ જૂન, ૨૦૧૯ દરમ્યાન Facebook પર મજાકના સ્વરૂપનું એલાન તરતું મૂક્યું. શબ્દો હતા : 'Storm Area 51 to see them aliens!' હલ્લો બોલાવવાનો દિવસ ૨૦મી સપ્ટેમ્બરનો જણાવ્યો. આ ગતકડું માત્ર જૉક હતું. લોકો તેના પ્રતિભાવમાં કેવી રમૂજપ્રેરક ટિપ્પણીઓ કરે છે એટલું જ મેટીને જાણવું હતું. ઈશ્વર, બૅક્ટીરિઆ અને મૂર્ખાઓ સર્વવ્યાપી છે એ વાસ્તવિકતા તેના જાણવામાં હોત તો આવું ટીખળ કરવાનો વિચાર તેના મગજમાં ન આવત, પણ ત્યાં જ તેણે થાપ ખાધી. મેટી રોબર્ટ્સે કરેલી ગમ્મતને તેની Facebook જોનાર અમેરિકનોએ ગંભીરતાપૂર્વક લીધી. બધું મળીને લગભગ ૩૫ લાખ જેટલા લોકોએ પ્રતિભાવ આપ્યો કે તેઓ Area 51 તરફ હલેરું કાઢવા તૈયાર હતા. આમ પણ આપણે ત્યાં બદ્રીનાથ-કેદારનાથનો જેટલો મહિમા એટલો જ અમેરિકામાં Area 51 નો, એટલે મેટીના એલાનને વ્યાપક સમર્થન મળવું સ્વાભાવિક હતું.



કેટલાક અમેરિકનો Area 51 ને બાહ્યાવકાશી ET નો કારાવાસ પણ માને છે. રસાલાના અમુક દેખાવકાર સભ્યો પૂંઠા પર દોરેલાં આવાં પોસ્ટર્સ લાવ્યા

હસવામાંથી ખસવું થયાને Area 51 ના લશ્કરી અમલદારો-પહેરેદારોએ તો ગંભીરતાપૂર્વક લીધા વગર ચાલે તેમ ન હતું. આ 'સંવેદનશીલ' જગ્યા એટલી હદે પ્રતિબંધિત કે અનધિકૃત વ્યક્તિ તેની આજુબાજુ પણ ફરકી શકે નહિ. સમાચાર માધ્યમોમાં એમ કહેવાતું કે રાતવરાત Area 51 માં ઘૂસણખોરી કરે તે વ્યક્તિને સશસ્ત્ર ચોકિયાતો ઠાર પણ મારી દે. એક જણે તે વાતના સંદર્ભમાં મેટી રોબર્ટ્સની Facebook પર જોશભરી ટિપ્પણી કરી: 'We can move faster than their bullets. Let's see them aliens!'

સપ્ટેમ્બર ૨૦, ૨૦૧૯ની સવારે જે પહેલું સરઘસ Area 51 નજીક પહોંચ્યું તે આશરે ૧,૫૦૦ જણાનું હતું. આમાં કેટલા જણા જ્ઞાનપિપાસુઓ અને કેટલા જણા ખાટસવાદિયાઓ તે

કહેવું મુશ્કેલ હતું. વિશ્વાસપૂર્વક એટલું તો કહી શકાય કે તેઓ સાહસિકો હતા. કેસિનો એટલે જુગારખાના માટે પ્રસિદ્ધ લાસ વેગાસ શહેરથી Area 51 સુધી મોટરકાર દ્વારા પહોંચવા રેગિસ્તાની ભૂમિ પર સળંગ બે કલાક હંકારવાનું થાય અને મરુભૂમિના સખત તાપના જુલમ ઉપરાંત અખડદખડ રસ્તો ફરી ફરીને ઉછાળા મરાવી કમરનાં હાડકાંનો માળો કરી દે.

કીથ રાઇટ નામની ખોપરીએ 'Storm Area 51!' તહેવારમાં ધંધાનો સરસ મોકો ભાળ્યો. જાત્રાળુઓ માટે તેણે બેઝ કેમ્પ સ્થાપ્યો. અમુક સુવિધાઓ માટે આયોજન ગોઠવ્યું. વ્યક્તિદીઠ પાણીની બે બોટલ, ૧૦ ડોલરની ફૂડ કૂપન, એક કપ કૉફી વગેરે મળીને ૫૧ ડોલરનું 'પેકેજ' રાખ્યું. તંબૂમાં રાત્રિરોકાણના ૫૦ ડોલર અને પાર્કિંગના ૧૫૦ ડોલર એમ વધારાના ચાર્જ હતા. મુલાકાતીઓ બાહ્યાવકાશી ET ને યા ET ના મૃતદેહોને તેમજ flying saucers/ઊડતી રકાબીઓનો ભંગાર જોવા માટે આવ્યા હતા. બેમાંથી એકેયનાં મંગળાદર્શન તેમને થયાં નહિ. ડેલેથી જ તેમણે પાછા વળી જવું પડ્યું, કેમ કે આકરા હવામાનનો સૂકોભટ પ્રદેશ લાંબા રોકાણ માટે અનુકૂળ ન હતો.



ખાંખતિયા અને ખાટસવાદિયા લોકોએ Area 51 પર બોલાવેલો હલ્લો નાટકીય હોવાને લીધે તેને અનુરૂપ Let's Raid Area 51 નામે કોમેડી વિડિઓ પણ બની.

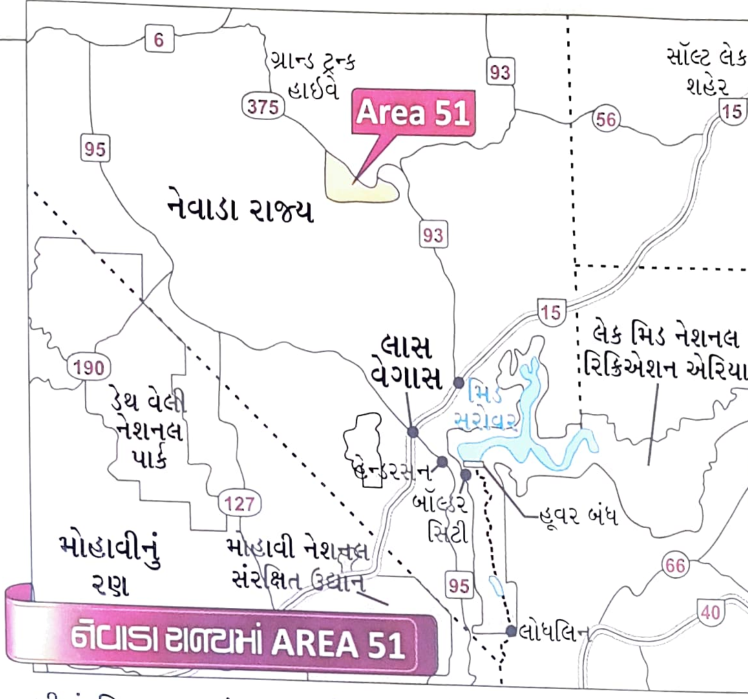
■

અમેરિકનોના ખ્યાલે અને હવે તો જગતના અન્ય દેશોમાં કરોડો લોકોના ખ્યાલે Area 51 માં એવું કયું રહસ્ય ભંડારેલું છે કે જે તેના પ્રત્યેના કાયમી ચુંબકીય આકર્ષણનું કારક બન્યું? ટીખળબાજ મેટી રોબર્ટ્સનો કિસ્સો તો જરાતરા તાજો હોવાને લીધે અહીં નોંધ્યો. બાકી અગાઉ રણ જેવા તે નપાણિયા પ્રદેશમાં ઘણા લોકો પોતાનું ધંધાકીય વહાણ હંકારીને પૈસેટકે તરી ગયા છે. એક ટીવી સિરિયલ Area 51 નામે જ બની અને પ્રેક્ષકોએ ખૂબ બિરદાવી, જ્યારે *The X-files* શીર્ષકવાળા અને ઘણા એપિસોડ્સમાં વહેંચાયેલા ટેલિવિઝન પ્રોગ્રામે Area 51 ક્ષેત્રને રોજબરોજના વાર્તાલાપનો મુદ્દો બનાવી દીધો. હોલિવૂડની *The Independence Day* ફિલ્મે રહસ્ય-રોમાંચના પાસામાં રહીસહી કસર વળી એમ બતાવીને પૂરી કરી કે પરગ્રહના ET સાચે જ પૃથ્વીની વિઝિટે આવ્યા હતા અને Area 51 માં તેઓ વિદ્યમાન પણ હતા. અમેરિકાના ખુદ પ્રમુખને તેમના વિશે અજાણ રાખવામાં આવ્યા હતા. આ સિવાય કેટલાંય પુસ્તકોએ તેમજ સામયિકોએ અટકળો તેમજ અતિશયોક્તિઓ દ્વારા મરીમસાલા ભભરાવી Area 51 ને અતિ ભેદી સ્વરૂપ આપી દીધું. આશરે ૬૫ વર્ષ લાંબા અને સવિસ્તાર જાણવાલાયક તે ક્ષેત્રના ઇતિહાસને રહસ્યનો પર્યાય કરી દેતી બીજી પણ અનેક ઘટનાઓ બની.

અમેરિકામાં જુગારખાનાનું પાટનગર ગણાતું લાસ વેગાસ શહેર કેલિફોર્નિયા રાજ્યની અડોઅડના નેવાડા રાજ્યમાં આવેલું છે. (જુઓ, આગામી નકશો.) શહેરથી ૧૨૦ કિલોમીટર ઉત્તરે Groom Lake નામના લુપ્ત થયેલા સરોવરનો આજે દિવસના સૂર્યપ્રકાશમાં ધોળકાતો માત્ર સૂકો તેમજ સમતળ પટ જોવા મળે છે. વિશાળ છે અને તેના કરતાં પણ વિશાળ તેને સમાવી લેતો ૧૨,૧૪૦ ચોરસ કિલોમીટરનો સરકારી માલિકીનો પ્રદેશ છે.

મુલાકાતી લોકો દર્શનાર્થીઓ હતા તેમ દેખાવકારો પણ હતા. બાહ્યાવકાશી ET ને મુક્ત કરવાની માગણી કરતા ઉપર્યુક્ત લખાણ Jesus was an alien નો અર્થ એ કે ઈસુ ખ્રિસ્તનું 'મૂળ વતન' પૃથ્વી નહોતી, માટે તેઓ પણ alien હતા. બિચારા ET નો તો પછી શો વાંક હતો?





બીજું વિશ્વયુદ્ધ પૂરું થયાનાં કેટલાંક વર્ષ બાદ અમેરિકાની સરકારે અણુપ્રયોગો માટે તે પ્રદેશના જ ભાગરૂપ ૩,૫૦૦ ચોરસ કિલોમીટરનો હિસ્સો Nevada Test Range તરીકે જુદો ફાળવ્યો અને ત્યાં સંખ્યાબંધ અણુપ્રયોગો કરવામાં આવ્યા.

૧૯૫૧થી શરૂ કરીને અણુનિષ્ણાતોએ વાતાવરણમાં કુલ ૧૦૫ અણુવિસ્ફોટો યોજ્યા, તો ભૂગર્ભમાં ઘણા મીટર નીચે આડી લીટીએ પણ ઘણા મીટર સુધી લંબાતા બોગદામાં ૮૨૮ પરમાણુ બોમ્બના વિસ્ફોટો કર્યા. આખરી ધડાકો સપ્ટેમ્બર ૨૩, ૧૯૯૨ના રોજ કરવામાં આવ્યો. પરમાણુ બોમ્બના આટઆટલી સંખ્યામાં કરાયેલા વિસ્ફોટોનું પરિણામ એ આવ્યું કે Nevada Test Range ની ભૂમિ પ્લુટોનિયમ અને યુરેનિયમ નામના બે ભોરિંગ વડે અત્યંત ઝેરી બની.

સામાન્ય તર્ક મુજબ એવો ખ્યાલ મનમાં આવે કે અણુબોમ્બ ફૂટે ત્યારે અંદરનું બધું યુરેનિયમ $E = mc^2$ ના સૂત્ર અનુસાર ઊર્જામાં રૂપાંતર પામે. વાસ્તવમાં સંપૂર્ણ રૂપાંતર થવું તો બાજુએ રહ્યું, પણ ૦.૧% કરતાં વધુ યુરેનિયમ એનર્જીમાં ફેરવાય નહિ. ઉદાહરણ તરીકે હિરોશિમા શહેર પર ફેંકાયેલા અણુબોમ્બના માત્ર ૭૦૦ મીલીગ્રામ જેટલા યુરેનિયમે મોતનું તાંડવ મચાવ્યું હતું, જેમાં ૮૦,૦૦૦ સ્ત્રી-પુરુષો અને બાળકો ખપી ગયાં હતાં. ૭૦૦ મીલીગ્રામ એટલે નમકના દૈનિક સેવનની માત્રાનો ચોથો ભાગ સમજો.

પરમાણુ બોમ્બ બનાવવો તે અમેરિકાની તવારીખમાં સૌથી ખર્ચાળ એન્જિનિઅરીંગ પ્રોજેક્ટ હતો. જુલાઈ ૧૬, ૧૯૪૫ના રોજ ન્યૂ મેક્સિકો રાજ્યની મરુભૂમિ પર સર્વપ્રથમ અણુબોમ્બ દાગવામાં આવ્યો ત્યાં સુધીમાં વૉશિંગ્ટન સરકારે મેનહટન પ્રોજેક્ટ તરીકે ઓળખાતી તે યોજના ખાતે ૨૮,૦૦,૦૦,૦૦,૦૦૦ ડોલર ખર્ચી નાખ્યા હતા. મેનહટન પ્રોજેક્ટના અમુક વિજ્ઞાનીઓ સિવાય કોઈ વ્યક્તિને તે અણુધડાકા વિશે જાણ ન હતી. ઉપપ્રમુખ હેરી ટ્રુમનને પણ નહિ.

પિછોડા ઓથેનું રહસ્ય એ વખતે પ્રકાશમાં આવ્યું કે જ્યારે ઓગસ્ટ, ૧૯૪૫ દરમ્યાન અમેરિકાનાં B 29 બોમ્બર વિમાનોએ હિરોશિમા અને નાગાસાકી પર મોત વરસાવ્યું. મેનહટન પ્રોજેક્ટનો વ્યાપ જોતાં ગુપ્તતાનો બંદોબસ્ત આટલો જડબેસલાક નીવડ્યો તે આશ્ચર્ય હતું. આ પ્રોજેક્ટમાં ૨,૦૦,૦૦૦ ઇજનેરો, વિજ્ઞાનીઓ, ટેકનિશિયનો તેમજ સિક્યોરિટી અમલદારો સામેલ હતા. પ્રોજેક્ટ માટે ફાળવાયેલી ઓફિસોની સંખ્યા ૮૦ હતી. વિવિધ પાર્ટ્સ બનાવવા માટેનાં કારખાના પણ સંખ્યાબંધ હતાં. બધાંનું સ્થાન આશરે ૬૦,૦૦૦ એકર ક્ષેત્રફળના સંકુલમાં હતું. રાત્રિના સમયે ન્યૂ યોર્ક શહેર જેટલી વીજળી ખાય તેના કરતાં વધારે પુરવઠો તે સંકુલમાંનાં એકમો ખેંચતાં હતાં.

આગામી નકશો જુઓ. બિલકુલ નીચે નેવાડા રાજ્યમાં નેવાડા ટેસ્ટ રેન્જનું ભૌગોલિક સ્થાન દર્શાવ્યું છે. વિવાદોનો અને તર્ક-તરંગોનો વિષય બનેલો Area 51 તેનો ઈશાન ખૂણે આવેલો માત્ર ભાગ છે. બાકીની વિશાળ રેન્જના પણ

અનધિકૃત વ્યક્તિ માટે પ્રવેશબંધી ફરમાવતા બોર્ડ પરના Use of Deadly Force Authorised શબ્દો ગુપ્તતાની વ્યવસ્થા સંગીન તથા સંગદિલ હોવાનો સંકેત આપે છે



AREA 51 ની ભૂગોળનું વિભાગીકરણ

50 Miles to Tonopah Test Range & Area 52
Nevada Test & Training Range
Schooner Creater
Astronaut Training
Pahute mesa
Area 19
Area 20
Belted Range
Emigrant Valley
Groom range
Bald mountain 9348 ft
Tikaboo valley
375
Project 57
Area 13
East gate
Groom lake
Area 51
આ ક્ષેત્ર no-fly zone છે
P-Tunnels
N-Tunnels
Area 12
Rainier Mesa
Area 8
Area 15
Sedan Crater
Area 10
Area 9
Papoose Lake
Area 2
Area 17
Area 18
Yucca Flat
Area 4
Area 7
Area 30
Area 16
Area 1
Area 3
Area 29
Yucca Lake
Area 14
Area 6
Area 2
Calico Mts.
Nerva Facility
Yucca Mountain Project
Yucca Mountain
Area 26
Fr Enchman Flat
Nellis air force range
Spotted range
Pintwater range
Indian Springs valley
Area 25
Jackass Flats
Area 27
Area 5
Frenchman Lake
Area 22
Area 23
Mercury
Lathrop Wells
Creech Air Force Base
95
Indian Springs
65 Miles to Las Vegas
Nevada
Nevada Test Range

અહીં ડાબી તરફ નેવાડા રાજ્યનો ભૌગોલિક નકશો અને તેમાં નેવાડા ટેસ્ટ રેન્જનું સ્થાન દર્શાવ્યાં છે. ઉપર ટેસ્ટ રેન્જનો વિસ્તૃત મેપ છે. ઈશાન ખૂણે બહુ નાનો દેખાતો, પણ વાસ્તવમાં મોટો ઝોન Area 51 નો છે. નેલી એરફોર્સ રેન્જ વિમાનો માટે લાંબો રન વે ધરાવે છે

વિભાગો પાડી તેમને Area 3, Area 10, Area 13, Area 20 એમ વિવિધ નંબરો અપાયા છે. ઘણી જાતના પ્રોજેક્ટ્સ અને તે માટેના પ્રયોગો આયોજિત કરાયેલા, એટલે દરેક માટે જે તે નંબરનો ભૌગોલિક હિસ્સો અનામત રાખવામાં આવ્યો. દા.ત. Area 3, 5, 7, 8, 9, 12 અને 15 નંબરનાં ક્ષેત્રોમાં અણુધડાકાઓ યોજવા એવું નેવાડા ટેસ્ટ રેન્જના આયોજકોએ નક્કી કર્યું. નકશો જોતાં એવી છાપ પડે કે Area 51માં ગુપ્તતા વચ્ચે એટલી જ ગુપ્ત પ્રકારની ફરજ બજાવતા નિષ્ણાતોની વધુ પડતી નિકટ અણુધડાકા યોજવાનું નક્કી કરી આયોજકોએ મોટું જોખમ ખેડ્યું, પણ ભૂમિ પર દરેક Area ખાસ્સા અંતરે છે——જેમ કે Area 5 અને Area 15 વચ્ચે ૨૯ કિલોમીટરનો ફાંસલો છે. અલબત્ત, Area 15 અતિ ગુપ્ત Area 51 ની અડોઅડનો ખરો, પણ ત્યાં ફક્ત ભૂગર્ભ અણુધડાકા યોજવાનું આયોજકોએ નક્કી કર્યું. છેલ્લાં કેટલાંક વર્ષ થયે જેના અંગે ઘણી ચર્ચા થાય છે તે Dirty Bomb ને લગતા પ્રયોગો યોજવા માટે Area 13 પસંદ કરવામાં આવ્યો.

ફરી વખત યાદ અપાવવાનું કે નેવાડા ટેસ્ટ રેન્જનું ક્ષેત્રફળ ૩,૫૦૦ ચોરસ કિલોમીટર છે, માટે તેનો ફેલાવો આપણા ૩,૭૬૦ ચોરસ કિલોમીટરના ગોવા રાજ્યના ભૌગોલિક ફલક સાથે લગભગ મળતો આવે છે. નકશામાં નેલિસ ઍર ફોર્સ રેન્જ પણ જુઓ. આ ક્ષેત્રમાં બિલકુલ દક્ષિણી ભાગે અમેરિકી વાયુસેનાનું નેલિસ ઍર ફોર્સ બેઝ છે. ઍર ટ્રાફિક કન્ટ્રોલ અને અતિ સંવેદનશીલ રેડાર મથક સહિતનું તે ઍરબેઝ ૧,૪૯૦ ચોરસ કિલોમીટરમાં પથરાયેલું છે, જેના આધારે સહેજે ખ્યાલ આવી શકે કે નેલિસ રેન્જનો સાથરો કેટલા મોટા વ્યાપમાં પ્રસરેલો છે. ભૂમિપટ એટલો સૂકો, કઠણ અને સમતળ છે કે રન વૅ બાંધવા માટે ઇજનેરોએ ઝાઝો પરિશ્રમ કરવાનો થયો નહિ. પ્રદેશ મેલા સફેદ ક્ષારો વડે આચ્છાદિત રેગિસ્તાની છે. ઉપરનું ૧,૪૯૦ ચોરસ કિલોમીટર ફેલાવાનું આકાશ no—fly zone છે.

સમાચાર માધ્યમોમાં Area 51 ફરી ફરીને ચમક્યાનાં બે કારણો હતાં. અમેરિકાની CIA ગુપ્તચર સંસ્થાએ ૨૦૧૩



નેવાડા ટેસ્ટ રેન્જમાં પરમાણુ બોમ્બના અનેક ભૂગર્ભધડાકા કરાયા હતા. આ ફોટોગ્રાફ Area 10 માં નિષ્ણાતોએ યોજેલા અન્ડરગ્રાઉન્ડ વિસ્ફોટની પ્રચંડ અસર દર્શાવે છે.

સુધી તો તેનું અસ્તિત્વ હોવાનું જ ન સ્વીકાર્યું. બીજું કારણ એ કે ટોપ સિક્રેટ રખાયેલા સંકુલની ફરતેના હજારો ચોરસ કિલોમીટરના પ્રદેશ પર સતર્ક પહેરેદારોએ નજર રાખી અને તે દિશામાં આવતા મોટરચાલકોને પાછા વાળી દીધા. કોઇ વ્યક્તિને Area 51 ની અછડતી પણ ઝલક મેળવીને સંતોષ માનવો હોય તો એ માટેનું એકમાત્ર નિરીક્ષણમથક ૪૧ કિલોમીટર છેટેના ૨,૪૧૨ મીટર ઊંચા ટીકાબૂ પર્વતનું શિખર હતું. અમાસની રાત હોય યા આકાશ વાદળછાયું હોય ત્યારે બાયનોક્યૂલર વડે દૂર વિશાળ રકાબી આકારના પ્રદેશ તરફ નજર દોડાવતાં ક્યારેક અંધકારમાં રન-વૅની લાઇટો એકાએક પ્રકાશિત દેખાતી હતી, જૂજ મિનિટો પૂરતી તેજોમય રહેતી હતી અને પછી (એકાદ ટોપ સિક્રેટ પ્લેન રન-વૅ પર દોટ મૂકીને હવામાં ચડી ગયા બાદ) ફરી બ્લૅકઆઉટ થતો હતો. વિમાન લેન્ડિંગ માટે પરત આવે ત્યારે એ જ ક્રમ દોહરાતો હતો.

વ્યાપક બનેલો અને વાસ્તવિકતા તરીકે સ્વીકારી લેવાયેલો ખ્યાલ એ છે કે Area 51 નું સ્થાપન ગુપ્તચર સંસ્થા CIA દ્વારા થયું, પણ હકીકતે એ સંસ્થા ઘણા વખત પછી ચિત્રમાં પ્રવેશી. અમેરિકાના અણુશક્તિ પંચે ૧૯૫૧માં રહસ્યના પડદા ઓથે Area 51 ની સ્થાપના કરી, જ્યારે CIA નો વારો ૧૯૫૫માં આવ્યો. સામ્યવાદી રશિયા વિરુદ્ધના ઠંડા વિગ્રહનો તે જમાનો હતો અને રાહુ-કેતુ જેવા બે દેશો વચ્ચે અણુશસ્ત્રો બનાવવાને લગતી સ્પર્ધાનો આરંભ થયો હતો. રસાકસીને લીધે અણુશક્તિ પંચ/Atomic Energy Commission જરા વધુ પડતી સત્તા ભોગવવા માંડે એ દેખીતું હતું. સત્તા ભોગવવામાં પંચે લોકતાંત્રિક રાજ્યવ્યવસ્થાની સીમારેખા ઓળંગી નાખી. પરમાણુ બોમ્બ વિશેના કયા દસ્તાવેજોને ટોપ સિક્રેટ તરીકે વર્ગીકૃત કરવા અને કયા દસ્તાવેજોને સાર્વજનિક કરવા તેનાં ધારાધોરણો તેણે નક્કી કર્યાં અને તેમાં અતિરેકનું પ્રમાણ એટલી હદનું કે 'born classified'/જન્મજાત વર્ગીકૃત દસ્તાવેજો અમેરિકાના પ્રમુખનેય બતાવવામાં આવે નહિ. આ પગલાને વાજબી ઠરાવવા માટે need-to-know કહેવાતું ધોરણ ફક્ત બહાનારૂપે ઘડી કાઢવામાં આવ્યું. સાદી ભાષામાં need-to-know નું તાત્પર્ય એ થાય કે પ્રમુખે જે માહિતી જાણવાલાયક ન હોય એ તેમની સમક્ષ રજૂ કરવાની જરૂર નહિ.

ઉદાહરણઃ ૧૯૯૪માં પ્રમુખ બિલ ક્લિન્ટને નેવાડા ટેસ્ટ રેન્જમાં ફેલાયેલા કિરણોત્સર્ગ અંગે જાણકારી માગી ત્યારે અણુશક્તિ પંચે અમુક માહિતી ન આપી, કેમ કે પંચના મતે પ્રમુખે એટલે કે અમેરિકાના સુપ્રીમ કમાન્ડરે તે માહિતી અંગે વાકેફ થવું જરૂરી ન હતું. અણુશક્તિ પંચ અમેરિકાના સ્વયં પ્રમુખ કરતાં વધારે સત્તા ભોગવે એ સ્થિતિ માત્ર કટાક્ષરૂપ નહિ, બલકે અમેરિકી લોકશાહી માટે કલંકરૂપ હતી. આમ છતાં ઠંડા વિગ્રહને લીધે વાસ્તવિકતા પણ એ જ હતી.

ગુપ્તચર સંસ્થા CIA ૧૯૫૫ દરમ્યાન Area 51 માં શી રીતે

આ દુર્લભ ફોટોગ્રાફમાં દૂર જમણી તરફ ૨,૪૧૨ મીટર (૭,૯૧૩ ફીટ) ઊંચું Tikaboo Peak કહેવાતું શિખર છે, જ્યાંથી રાત્રિના સમયે Area 51ની આછેરી ઝલક મેળવી શકાય છે. દિવસે નહિ, કેમ કે રેગિસ્તાનની તપી નીકળતી હવાના વાંકાચૂંકા તરંગ દૃશ્યને ચહેરાવી નાખે છે.



અને શા કારણે પ્રવેશી તેનો ફોડ પાડતી થોડીક પાશ્ચાદ્‌ભૂમિકા તપાસીએ. અમેરિકા નેવાડા ટેસ્ટ રેન્જમાં અણુધડાકાઓ પર અણુધડાકા કરતું હતું, પણ સામ્યવાદના iron curtain/લોખંડી પડદા પાછળ અણુશસ્ત્રોના મામલે થતી ગતિવિધિના વાવડ અમેરિકાને મળતા ન હતા. મેળવવાનો વહેવારુ જણાતો તરીકો રશિયા પર હવાઇ જાસૂસી કરવાનો હતો. રશિયામાં ડોકિયાં કરવા માટે એવાં જાસૂસી પ્લેન બનાવવાનાં થાય કે જેમને એ સામ્યવાદી દેશની એન્ટિ-ઍરક્રાફ્ટ તોપોના ગોળા આંબી શકે નહિ. એન્ટિ-ઍરક્રાફ્ટ મિસાઇલ્સ પણ નહિ. મિશન જાસૂસીનું, માટે spy planes બનાવવાનો અને સામ્યવાદી રશિયાના આકાશમાં તેમની સિક્રેટ ફ્લાઇટ યોજવાનો કાર્યભાર CIA ના શિરે આવ્યો. અમેરિકાના તત્કાલીન પ્રમુખ ડ્વાઇટ આઇઝનહૉવરે તે માટે ખાસ બજેટ મંજૂર કર્યું, જેના આંકડા તેમજ અસ્તિત્વ પણ રાષ્ટ્રીય સુરક્ષાના અભયવચન કાયદા હેઠળ સંસદને બતાવવાના રહેતા ન હતા. અણુશક્તિ પંચનો Area 51 એ તબક્કે હસ્તાંતરણ પામ્યો અને CIA ના 'વાલીપણા' નીચે આવ્યો.

■

અમેરિકાએ Area 51 અને તેને સમાવી લેતી નેવાડા ટેસ્ટ રેન્જ સ્થાપ્યા પાછળના કારણ અંગે વાત કરો તો તેનું બીજ રોપાયાનું વર્ષ અતીતમાં છેક ૧૯૩૮નું હતું. અમેરિકાની બહુમતી પ્રજાને તે વર્ષે હિસ્ટેરિયાનો અટૅક આવ્યો. એક ડ્રામેટિક ઘટના એ માટે જવાબદાર બની. કંઇક અંશે જાણીતી હોવા છતાં Area 51 ને યોગ્ય પરિપ્રેક્ષ્યમાં મૂકવા અહીં તેનું વર્ણન કરવું રહ્યું.

અમેરિકાના ન્યૂ જર્સી શહેરમાં કોલમ્બિયા બ્રૉડકાસ્ટિંગ સિસ્ટમ/CBS કંપનીનું રેડિઓ સ્ટેશન હતું. બીજાં કેટલાંક શહેરોમાં આવેલાં CBS રેડિઓ સ્ટેશનો પણ તેના કાર્યક્રમોનું અનુપ્રસારણ કરતાં હતાં. એક દિવસ નિયત ટાઇમટેબલ મુજબનો કાર્યક્રમ બ્રૉડકાસ્ટ કરાતો હતો. પ્રસારણ ચાલુ હતું. અચાનક તેને અધવચ્ચે રોકી દેતો પ્રવક્તાનો અવાજ શ્રોતાઓના કાને પડ્યો : 'Ladies and Gentleman, we interrupt our programme of dance music to bring you a special bulletin.' ઉત્તેજના વ્યક્ત કરતા અંદાજમાં રેડિયો એનાઉન્સરે ત્યાર પછી જણાવ્યું કે ઉલ્કા જેવો પદાર્થ ટ્રેન્ટન નામના શહેરથી ૩૫ કિલોમીટર ઉત્તરે પડ્યો હતો. થોડીવારે ઉમેર્યું કે પદાર્થ ઉલ્કા જેવો લાગતો ન હતો. ઓર કેટલીક સેકન્ડો બાદ ઉમેર્યું : 'It looks more like a huge cylinder. The metal casing is definate-ly extraterrestrial!' વળી થોડીક સેકન્ડો વીતી ત્યાં તેણે એકદમ રાડ નાખી : 'Ladies and Gentleman, this is the most terrifying thing I have ever witnessed!

Someone's crawling out of the hole of a top!'

આ રીતે સસ્પેન્સ જગાડ્યા બાદ રેડિઓ એનાઉન્સરે બીજો ધડાકો કર્યો. અવકાશયાનમાંથી બહાર નીકળી આવેલા સજીવો ધ્રુવપ્રદેશના રીંછ જેવું કદ ધરાવતા હતા અને તેમના સળવળતા હાથ ઑક્ટોપસ જેવા લાંબા હતા. ચોમેર આગ લાગી હતી. મોટરકારની પેટ્રોલ ટેન્ક ફાટતી હતી અને લોકો મરી રહ્યા હતા. માનવખુવારીનો આંક ઝડપભેર વધી રહ્યો હતો. એકાએક પ્રવક્તાનો અવાજ સંભળાતો બંધ થયો અને લાંબો સમય રેડિઓ સાયલન્સ છવાયું, જેનું અર્થઘટન શ્રોતાગણે એ કર્યું કે હુમલાખોર બાહ્યાવકાશી સજીવોએ હવે તેમની ચૂગલી ખાનાર એનાઉન્સરને જ મારી નાખ્યો હતો. વળી કેટલાક સમય પૂરતો રેડિઓ બ્રૉડકાસ્ટમાં ઝોલ પડ્યો અને ત્યાર બાદ પોતાને અમેરિકાના ગૃહમંત્રી તરીકે ઓળખાવતા સંબોધકનો વ્યગ્રતાસૂચક અવાજ લોકોએ સાંભળ્યો : 'Citizens of the Nation, I shall not try to conceal the gravity of the situation that confronts the country.'

અંધાધૂંધી, બૂમરાણ અને નાસભાગ મચી તેનાં દૃશ્યો ૧૯૯૬માં બનેલી હોલિવૂડની *The Independence Day* ફિલ્મમાં આવતાં દૃશ્યોનાં રિહર્સલ સમાન હતાં. અમુક જણાને હાર્ટ અટૅક આવ્યો. ગભરાટને લીધે મૂર્છિત થયેલા સ્ત્રી-પુરુષોને હૉસ્પિટલે પહોંચાડવામાં આવ્યાં. ટેલિફોન એક્સચેન્જનું કામકાજ ઠપ થયું અને કેટલાક લોકો નાસી છૂટવા માટે મોટરમાં સપરિવાર મેક્સિકો તરફ હંકાર્યા. હજારો સ્ત્રી-પુરુષો ચર્ચમાં ઊમટ્યાં. મુક્તિ/salvation માટે પ્રાર્થના કરી, કારણ કે તેમના મતે હવે એકમાત્ર સહારો પ્રભુનો હતો.

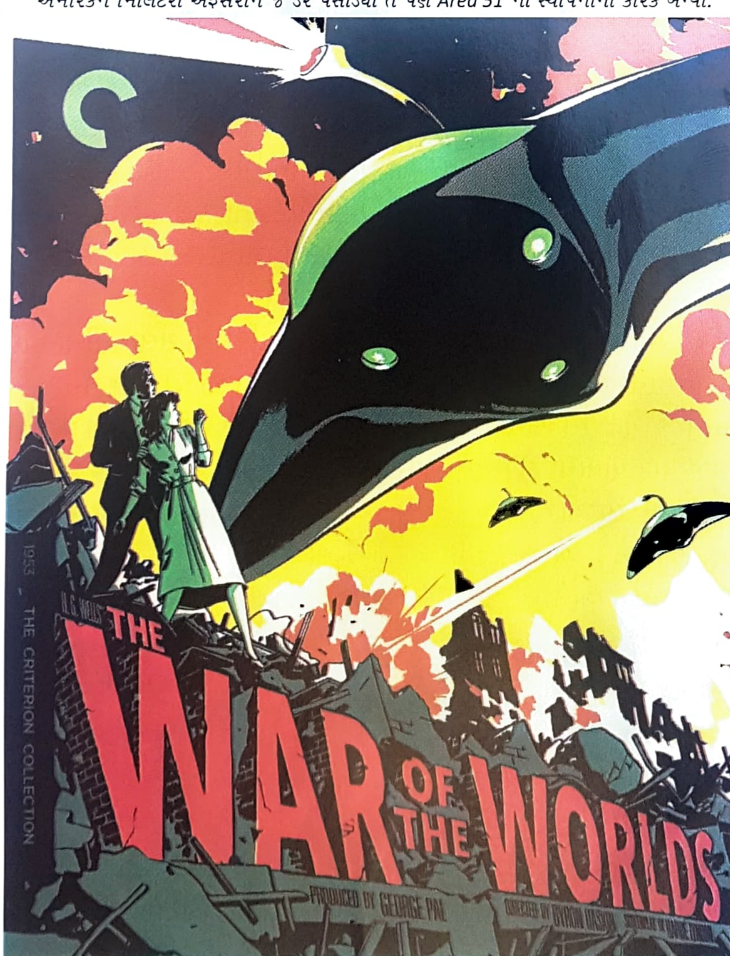
કલ્પિત વાર્તાના નાટ્યરૂપાંતરનો રેડિઓ કાર્યક્રમ અમેરિકાની લશ્કરી નીતિને જુદો મોડ આપે તે અચરજ જગાડતી વાત લેખાય, પણ સાચે જ દિશાપલટો આવ્યો.

આ માહોલ હકીકતે 'વાઘ આવ્યા' જેવો હતો. રાત્રે ૮.૦૦ વાગ્યે ન્યૂ જર્સીના CBS રેડિયો સ્ટેશને ચોખવટ કરી કે તેનો એનાઉન્સર કાલ્પનિક વિજ્ઞાનકથાના પ્રસિદ્ધ લેખક એચ. જી. વૅલ્સની ૧૮૯૮માં પ્રસિદ્ધ થયેલી *The War of the Worlds* નવલકથાનું પોતાની આગવી સ્ટાઈલમાં નાટ્યરૂપાંતર કરી રહ્યો હતો. આ નવલકથામાં વૅલ્સે પૃથ્વીની માનવજાત પર થતું મંગળવાસી જીવોનું આક્રમણ વર્ણવ્યું હતું.

અદ્ધર શ્વાસે રેડિઓ બ્રૉડકાસ્ટ સાંભળી રહેલા અમેરિકી નાગરિકોને એટલી હદે જણાવાયું કે પુલિસ ઉપરાંત લશ્કરને હુમલાખોરોના પ્રતિકાર માટે કામે લગાડી દેવામાં આવ્યું હતું. દરમ્યાન ન્યૂ યોર્ક શહેરને ખાલી કરવાનો હુકમ જારી કરવામાં આવ્યો હતો. પૃથ્વીવાસીઓ અને પરગ્રહવાસીઓ વચ્ચે આરપારનું યુદ્ધ જોર પકડતું હતું અને કેટલાક નાગરિકો પણ આક્રમણખોરો સામે લડવા બંદૂકો અને રાઈફલ્સ સાથે નીકળી પડ્યા હતા. હુમલાખોરો મંગળ ગ્રહના વતનીઓ હતા. પૃથ્વીનો તેમને કબજો લેવો હતો.

રેડિઓ પ્રસારણ લાંબું ચાલ્યું. દેશભરમાં જે

એચ. જી. વૅલ્સની કાલ્પનિક વાર્તાની અસરના ૧૯૩૮માં જોવા મળેલા વાસ્તવિક સ્વરૂપે અમેરિકન મિલિટરી અફસરોને જે ડર પેસાડ્યો તે પણ Area 51 ની સ્થાપનાનો કારક બન્યો.



નવલકથા ખૂબ લોકપ્રિય બની, કેમ કે તેનું પ્રકાશન થયાના અરસામાં રાતા ગ્રહ મંગળ પર અત્યંત બુદ્ધિશાળી તેમજ બળુકા સજીવો વસતા હોવાનું અને પૃથ્વી પર તેમનો કાગડોળો હોવાનું મનાતું હતું. માન્યતા એટલી દૃઢ કે પૃથ્વી સિવાયના ગ્રહો પર જીવન શોધી કાઢનાર વ્યક્તિ માટે જ્યારે આકર્ષક રકમનું ઈનામ જાહેર કરાયું ત્યારે એ ગ્રહોમાં મંગળને બાકાત રાખવામાં આવ્યો. મંગળ પર સજીવસૃષ્ટિ હોવાનું સૌના મંતવ્ય અનુસાર પ્રતિપાદિત હતું.

વિશ્લેષણ માગી લેતો સવાલ એ છે કે *The War of the Worlds* નવલકથાને લગતા

રેડિઓ કાર્યક્રમનો સંબંધ Area 51 સાથે કયા અંકોડે જોડાતો હતો? આ પ્રોગ્રામે નાગરિકોમાં જે સનસનાટી ફેલાવી તેણે અમેરિકાના લશ્કરી અફસરોને ચિંતિત કરી મૂક્યા. આત્મખોજ માટે પણ મજબૂર કર્યા. લોકમાનસને તેમણે પહેલીવાર નિકટ રીતે ઓળખ્યું. તદ્દન કપોળકલ્પિત આક્રમણને વાસ્તવિક હુમલો ધારી લેવામાં આવ્યું, પ્રતિભાવાન શિક્ષિતો પણ માનવજાતનો અંત નક્કી હોવાનું ધારી બેઠા તે ગંભીર ઘટના હતી. અમેરિકાનાં મિલિટરી વર્તુળોએ ૧૯૩૮ના તે વર્ષે તો બનાવની સમીક્ષા કરવા સિવાય બીજું પગલું ન ભર્યું, પણ વર્ષ જેવું બદલાયું કે તરત ચોંકાવનારા સમાચાર આવ્યા.

જાન્યુઆરી ૨૬, ૧૯૩૯ના રોજ જાણવા મળ્યું કે બે જર્મન વિજ્ઞાનીઓ અણુનું fission/વિભાજન કરવામાં સફળ થયા હતા. વિભાજન થાય ત્યારે $E=mc^2$ ના સમીકરણ પ્રમાણે બેસુમાર માપે સંહારક એનર્જી છૂટી પડે એ સૈદ્ધાંતિક રીતે સિદ્ધ વાત હતી. અમેરિકાના *Boston Herald* દૈનિકે બીજે દિવસે મથાળું બાંધ્યું : 'Science Discovers Real Frankenstein.' આ દૈનિકે ચેતવણી આપી કે એકાદ માથાફરેલ તેમજ આક્રમક મિજાજનો સરમુખત્યાર હવે ધારે તો (અણુશસ્ત્ર વડે) બોસ્ટન, વૉર્સેસ્ટર અને પ્રોવિડન્સ શહેરોનો સદંતર નાશ કરી નાખે.

માથાફરેલ તેમજ આક્રમક મિજાજનો સરમુખત્યાર કોણ છે તે અમેરિકાના પ્રમુખનો વિજ્ઞાનસલાહકાર વૅનેવર બુશ સારી રીતે જાણતો હતો. નામ જોસેફ સ્તાલિન હતું. થોડા વખત પછી એ રશિયન સરમુખત્યાર પોતાનાં કારસ્તાનો દ્વારા વૅનેવર બુશને સાચો પણ ઠરાવવા લાગ્યો. અમેરિકાએ હિરોશિમા-નાગાસાકીને બે ભસ્માસુર અણુશસ્ત્રો વડે ભૂંજી નાખ્યાં અને બીજા વિશ્વયુદ્ધના છેલ્લા અંકનો છેડો આવ્યો તે પર્વને અમેરિકન નાગરિકોએ આનંદભેર મનાવ્યું, પણ બુશની નજર ત્યારે બીજે હતી. પૂર્વ એશિયા પર હતી. યુદ્ધ સમાપ્ત થયું કે તરત રશિયાનું લાલ સૈન્ય/Red Army ત્યાં ઉત્તર કોરિયા, ચીન, મંચુરિયા અને સખાલિન ટાપુ પર ફરી વળવા લાગ્યું.

લેખક એચ. જી. વૅલ્સે *The War of the Worlds* નવલકથામાં મંગળવાસીઓના આક્રમણની જે કલ્પના દોડાવી તેની કડી અહીં વાસ્તવિકતા સાથે જોડાતી હતી. ફક્ત પાત્રો બદલાતાં હતાં. હુમલાખોરો મંગળવાસીઓ નહિ, પણ જોસેફ સ્તાલિનના લાલ સૈન્ય સૈનિકો હતા. વિશ્વયુદ્ધ દરમ્યાન બુલ્ગેરિયા, હંગેરી, પોલેન્ડ, રોમાનિયા અને પૂર્વ જર્મનીને કબજે લેનાર સ્તાલિન જગત આખાના નકશાને સામ્યવાદી લાલ રંગનો બનાવી દેવા મક્કમ હોવાનું સ્પષ્ટ જણાતું હતું. વિજ્ઞાનસલાહકાર વૅનેવર બુશે પ્રમુખ હૅરી ટ્રુમનને સાબદા કર્યા કે સામ્યવાદી રશિયાનો ભરોસો કરી શકાય નહિ.



વિશ્વયુદ્ધ દરમ્યાન આઠ પૂર્વ યુરોપી દેશો પર સામ્યવાદ ઠોકી બેસાડનાર જોસેફ સ્તાલિન.

બુશના મંતવ્યને સાચો ઠરાવતો બીજો આક્રમક મિજાજનો સરમુખત્યાર ઍડોલ્ફ હિટલર હતો. ન્યૂ જર્સીના CBS રેડિયો સ્ટેશને ૧૯૩૮માં *The War of the Worlds* પ્રસારિત કર્યું તેનાં માત્ર બે સપ્તાહ અગાઉ હિટલરના લશ્કરે ચેકોસ્લોવૅકિયાને નાઝી જર્મનીનો કોળિયો બનાવી દીધું હતું. વિશ્વયુદ્ધ એ વખતે હજી તો શરૂ પણ થયું ન હતું. ડિસેમ્બર ૭, ૧૯૪૧ની સવારે જાપાને વળી માત્ર પોતાની મહત્ત્વાકાંક્ષા સંતોષવા અચાનક જ હવાઇ ટાપુ ખાતે અમેરિકાના પર્લ હાર્બર મથક પર ભીષણ હુમલો કરેલો તે પણ વિજ્ઞાનસલાહકાર વૅનેવર બુશે પ્રમુખ હેરી ટ્રુમનને યાદ અપાવ્યું.

અમેરિકાની સલામતીના માથે તોળાતાં સંભવિત જોખમોએ આખરે Area 51 અને તેને સમાવી લેતી વિશાળ પથારાવાળી નેવાડા ટેસ્ટ રેન્જને જન્મ આપ્યો.

વિશ્વયુદ્ધના ગાળામાં અમેરિકાના હાથે તે દેશનાં શસ્ત્રોરૂપી ચણ ખાનાર રશિયન સરમુખત્યાર પછી અમેરિકા માટે બાવળિયો કાંટો બન્યો.

આ ક્ષેત્ર પર રહસ્યનું ધુમ્મસ બિછાવી દેનાર અકળ તેમજ અસાધારણ હદે આશ્ચર્યજનક ઘટના જુલાઇ, ૧૯૪૭માં બની. અમેરિકાની વાયુસેનાના રેડાર ઓપરેટરોએ દક્ષિણ-પશ્ચિમી પ્રદેશના આકાશમાં ફલાઇંગની નોંધપાત્ર ક્ષમતા બતાવી રહેલાં બે વાયુયાનોની હાજરી રેડાર વડે પારખી. ઓપરેટરોના મનમાં તેમણે ગજબનું કૌતુક જગાડ્યું. વિમાનની જેમ તેઓ અમુક સમય લગી તેજ ગતિએ આગળ વધતાં હતાં, પણ ત્યાર બાદ અચાનક પોતાના અગ્રગામી વેગને રોકી પાડી હેલિકોપ્ટરની માફક જ્યાંના ત્યાં મંડરાવા લાગતાં હતાં.

આ જાતની ઍરોડાયનામિક ક્ષમતા ધરાવતું પ્લેન બનાવવાની ટેક્નોલૉજિ અમેરિકાની વાયુસેના પાસે ન હતી. ૧૯૪૭ના તે અરસામાં તો ફક્ત સાયન્સ ફિક્શનના લેખકો એવો કમાલ પોતાની કાલ્પનિક વાર્તામાં ગૂંથી શકતા હતા. ઓપરેટરોને તેમનું રેડાર યંત્ર કદાચ ભૂતિયાં સિગ્નલો ઝીલતું હોય તેવો સંશય થયો, પરંતુ તે પ્રદેશમાં ઍર ફોર્સનાં બીજાં રેડારમથકોએ પણ ઓળખી ન શકાતા બે આકાશી પદાર્થો જોયા અને તેમની અકળ 'ચાલચલગત' ફાટી આંખે અવલોકી ત્યારે વાત પાકી બની. ન્યૂ મેક્સિકો રાજ્યમાં આવેલું કર્ટલેન્ડ આર્મી ઍર ફોર્સ બેઝ મોટું ઍરબેઝ હતું, જેના કમાન્ડિંગ ઑફિસરે વણઓળખાયેલાં બંને વાયુયાનોનો પત્તો લગાડવા કેનેથ શેન્ડલર નામના બાહોશ પાઇલટને રવાના કર્યો. શેન્ડલર બીજા વિશ્વયુદ્ધમાં લડ્યો હતો અને ચંદ્રકો વડે સન્માનિત પણ થયો હતો.

રહસ્યમય આકાશી પદાર્થો રેડારના ડિસ્પ્લે પર દેખાયા બાદ હાથતાળી આપી ગયા તે પહેલું રહસ્ય હતું. સંજોગવશાત્ હસ્તગત થયા તે બીજું અને બમણો આંચકો દેતું રહસ્ય હતું.

આ પાઇલટનો ફેરો અસફળ રહ્યો. વિશાળ આકાશી ક્ષેત્રમાં ફરી વળ્યા છતાં બેમાંથી એકેય શંકાસ્પદ પદાર્થ તેને જોવા મળ્યો નહિ. ઍરબેઝ પર તે પાછો ફર્યાના થોડા કલાકો બાદ એક પદાર્થ ન્યૂ મેક્સિકોના રોસવેલ નજીક તૂટી પડ્યો, એટલે તાબડતોબ એ હોનારતના ખબર ત્રણેય લશ્કરી દળોના સેનાપતિને પહોંચાડવામાં આવ્યા. સેનાપતિએ ત્યાર પછીની ગતિવિધિનો ચાર્જ પોતાના હસ્તક લીધો. દુર્ઘટના મહત્ત્વપૂર્ણ હતી. ભેદી વાયુયાનનો ભંગાર આપોઆપ ઓળખાવી દેવાનો હતો. તપાસકાર ટુકડીએ તેના ભાંગેલા ધાતુમાળખાના ટુકડાઓ, propulsion system/પ્રવેગ પ્રણાલિ, એન્જિન તેમજ ફ્યૂઅલ ટેન્ક એકત્રિત કર્યાં. અચરજની બાબત એ જોવા મળી કે હોનારતગ્રસ્ત વાયુયાનનો આકાર મૂલકી કે લડાયક પ્લેન જેવો ન હતો. પૂંછડી ન હતી. પાંખો પણ નહિ. ફ્યૂઝલાજ ગોળાકાર હતું, ઉપરના ભાગે ગુંબજ હતો, જેનું આયોજન કરવા પાછળનું કારણ પણ યાનની સર્વાંગી ડિઝાઇન વિચિત્ર ઢાંચે રચવાના પ્રયોજનની માફક સમજી શકાતું ન હતું. આશ્ચર્ય ભેગો જે આંચકો મળ્યો તે વીજળીના શોક જેવો હતો. મજબૂતીના આશયે યાનમાં અંદર જડી દેવાયેલી માળખાકીય રીંગ પર રશિયન ભાષામાં લખાણ હતું. લીપિ અંગ્રેજી, જર્મન, ઇટાલિયન કે ફ્રેન્ચ જેવી Roman ને બદલે Cyrillic હતી. (રશિયન, બલ્ગેરિયન, ઉઝ્બેક, સર્બિયન વગેરે મળીને કુલ ૫૦ ભાષાઓ Cyrillic માં લખાય છે.) રશિયન લખાણે અમેરિકાના સર્વોચ્ચ લશ્કરી અફસરોના પેટમાં તેલ રેડ્યું. ભૌગોલિક રીતે ક્યાં અમેરિકા અને ક્યાં હજારો કિલોમીટર છેટેનું રશિયા?

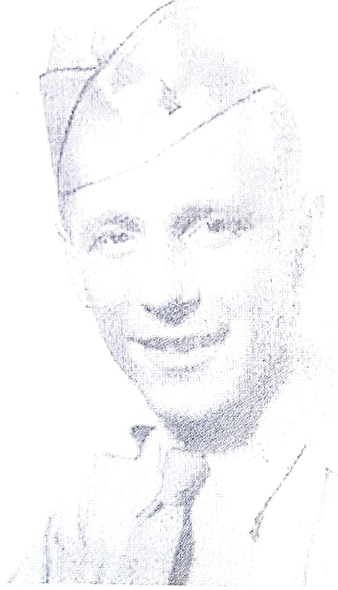
આ બનાવને આલેખતા વિવરણને તેમજ વિજ્ઞાનીઓની ટુકડીએ કરેલી તપાસના અહેવાલોને ગુપ્તતાના ધોરણ મુજબ classified/વર્ગીકૃત ગણી દાબડીમાં સીલબંધ કરી દેવામાં આવ્યા. ૧૯૯૪માં એટલે કે ૪૭ વર્ષ પછી નિયમાનુસાર દાબડીનું ઢાંકણું ખોલવામાં આવ્યું. ૧૯૪૭ દરમ્યાન હોનારતગ્રસ્ત થયેલા વાયુયાનને તે અહેવાલોએ 'flying disc' તરીકે ઓળખાવ્યું હતું. બીજી નોંધનીય વાત એ કે તેના ભંગારને Area 51 ખાતે કાયમી સ્ટોરેજ માટે મોકલતી વેળા કિરણોત્સર્ગી યુરેનિયમના પરિવહનને જે સિક્યોરિટી પ્રોટોકૉલ લાગુ પડે એ જ અપનાવાયો હતો. આ તકેદારીમાં સમાયેલો ગર્ભિત અર્થ કદાચ એ કે 'flying disc' માં પાવર સપ્લાય માટે કે પછી બીજા આશયે યુરેનિયમ વપરાયું હતું. થોડા વખત પછી બીજું ભેદી વાયુયાન પણ હોનારતગ્રસ્ત થયું અને તેનો પણ ભંગાર Area 51 ખાતે ટ્રાન્સફર કરવામાં આવ્યો.

એક નવી વાત પ્રકાશમાં આવી, જેણે Area 51 ને લોકનજરમાં ઓર સસ્પેન્સમય બનાવી દીધો. જુલાઇ ૮,

રેડાર પર દેખાયેલાં બે ભેદી વાયુયાનોને શોધવા નીકળેલા ફાઇટર પાઇલટ કેનેથ શેડલરનું ખોજકાર્ય નાકામિયાબ રહ્યું. આ બનાવ વખત જતાં ખૂબ ચગવાનો હતો.



૧૯૪૭ના દિવસે 'flying disc' રોસવૅલ ખાતે તૂટી પડી એ પછી Roswell Army Air Field મથકે તે ઘટનાને લગતી અખબારી યાદી સાથે વૉલ્ટર હાઉટ નામના અધિકારીને રોસવૅલ શહેરના KGFL રેડિઓ સ્ટેશને મોકલ્યો. યાદીમાં જણાવાયેલું કે 'flying disc' હાલ Roswell Army Air Force - RAAF ના કબજામાં હતી. રેડિઓ સ્ટેશને તે સમાચાર પ્રસારિત કર્યા. બીજે દિવસે *San Francisco Chronicle* દૈનિકે તે ખબર છાપ્યા. રોસવૅલના KGFL રેડિઓ દ્વારા સમાચાર પ્રસારિત થયાના ત્રણ કલાક બાદ ઍર ફોર્સે વૉલ્ટર હાઉટ મારફત પ્રેસ નોટમાં કરવાનો થતો સુધારો રેડિઓ સ્ટેશનને પાઠવ્યો. હવે એમ જણાવાયું કે પહેલી અખબારી યાદી ખોટી હતી. રોસવૅલ ખાતે જે તૂટી પડ્યું તે વાસ્તવમાં હવામાનના અભ્યાસ માટેનું બલૂન હતું.



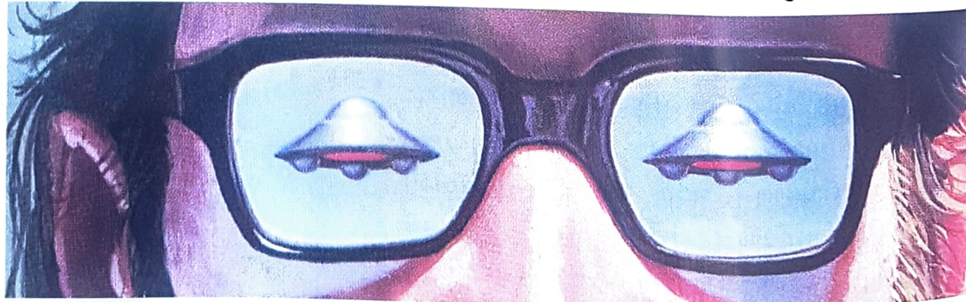

જુલાઇ ૧૯૪૭માં રોસવૅલના KGFL રેડિઓ સ્ટેશનને પ્રેસ નોટ આપનાર વૉલ્ટર હાઉટનો એ વખતનો (ડાબે) અને વર્ષો પછીનો ફોટોગ્રાફ.

ઍર ફોર્સે આવી રીતે ભીનું સંકેલવાનો કરેલો પ્રયાસ વ્યર્થ હતો, કેમ કે સુધારા માટે જે બહાનું તેણે દર્શાવ્યું તે હસી કાઢવા જેવું હતું. બહાનું એ કે ભંગારને ઓળખવામાં તપાસકારોએ થાપ ખાધી હતી. દેખીતી રીતે 'flying disc' તો ધાતુની કે બીજા નક્કર પદાર્થની બનેલી હોય અને હવામાનના અભ્યાસ માટેનું બલૂન કાપડનું બને. ઉચ્ચ કક્ષાની બુદ્ધિમત્તા ધરાવતા લશ્કરી તપાસકારો સાપ અને સીંદરી વચ્ચેનો ફરક ન પારખી શકે એ માનવા જેવી વાત ન હતી.

ઘટના વિશેના classified/વર્ગીકૃત દસ્તાવેજો ૧૯૯૪માં જાહેર કરાયા એ જ વર્ષે કેવિન રેન્ડલ અને ડોનાલ્ડ શ્મિટ નામના બે લેખકોએ સહયોગી ધોરણે લખેલું *The Truth About the UFO Crash at Roswell* શીર્ષકનું પુસ્તક બજારમાં આવ્યું. આ પુસ્તક માટે લેખક જોડીએ કેટલાક જાણકારોની મુલાકાત લીધી હતી, જેઓ તે ઘટના સાથે પ્રત્યક્ષ કે પરોક્ષ રીતે સંકળાયેલા હતા. ઍર ફોર્સના સેવાનિવૃત્ત બ્રિગેડિઅર–જનરલ થોમસ ડ્યૂબૉઝને પણ લેખકો મળ્યા અને તેની સાથેની પ્રશ્નોત્તરીનું વિડિઓટેપિંગ કર્યું. બ્રિગેડિઅર–જનરલે સ્પષ્ટતા કરી કે બલૂન તૂટી પડ્યાની વાત માત્ર ઢાંકપિછોડો હતી. વાસ્તવમાં જે બન્યું તે ઍર ફોર્સે ખરું જોતાં ત્યારે જ જાહેર કરી દેવાનું હતું.

ઉલ્લેખનીય છે કે રોસવૅલ ઍરબેઝના જે અફસરોએ તથા અન્ય ચશ્મદિદ ગવાહોએ માહિતી આપી તેના મુજબ ભંગાર ધાતુનો હતો અને ધાતુ વજનમાં હળવી તેમજ બંધારણમાં મજબૂત હતી. ઉપરાંત મનુષ્ય જેવી દેહાકૃતિ ધરાવતા નાની કાઠીના મૃતદેહો પણ હાથ લાગ્યા હતા. મિલિટરીએ તે પ્રદેશના સ્થાનિક રહીશોને ઘટના અંગે મોં બંધ રાખવાની ધમકીભરી સૂચના આપી હોવાનું પણ કેટલાકે જણાવ્યું.

એક દસકા બાદ નવો ફણગો ડિસેમ્બર, ૨૦૦૫માં ફૂટ્યો. રોસવૅલના KGFL રેડિઓ સ્ટેશનને જુલાઇ ૮, ૧૯૪૭ની તારીખે જેણે અકસ્માતને લગતી પહેલી અને ત્યાર બાદ સુધારેલી બીજી પ્રેસ નોટ પહોંચાડેલી તે વૉલ્ટર હાઉટ ૨૦૦૫ના ડિસેમ્બરમાં અવસાન પામ્યો. એક affidavit/ લેખિત સોગંદનામું તેણે પોતાના હસ્તાક્ષરમાં તૈયાર કર્યું હતું, પરબીડિયામાં સીલબંધ રાખ્યું હતું અને તેના મૃત્યુ બાદ જ ખોલવું એમ પરિવારના સભ્યોને જણાવ્યું હતું. અવસાન પામેલા વૉલ્ટર હાઉટની અંતિમક્રિયા બાદ પરબીડિયું ખોલીને વાંચવામાં આવ્યું ત્યારે પરિવારના સભ્યો ચોંકી ઊઠ્યા. હાઉટે સ્પષ્ટ શબ્દોમાં નોંધેલું કે KGFL રેડિઓ સ્ટેશનને મોકલવામાં આવેલી સુધારેલી પ્રેસ નોટ બોગસ હતી. બીજું યાન તૂટી પડ્યા બાદ મિલિટરીને તેનો ભંગાર તો મળ્યો, પણ તે સાથે



રોસવૅલને લગતા દસ્તાવેજોમાં 'flying disc' શબ્દો હોવાનું જાહેર થયા પછી અમેરિકામાં ઘણા લોકોને ઊડતી રકાબી દેખાયાનો ભ્રમ થવા લાગ્યો. ઊડતી રકાબીનો અંગ્રેજી પર્યાય : UFO/Unidentified Flying Object.

બાળક જેવડા શારીરિક બાંધાના તેમજ શરીરની તુલનાએ disproportionate/અપ્રમાણ મોટા કદનાં માથાં ધરાવતા મૃતદેહો હાથ લાગ્યા હતા. વૉલ્ટર હાઉટના શબ્દો : 'I am convinced that what I personally observed was some kind of craft and its crew from outer space.'

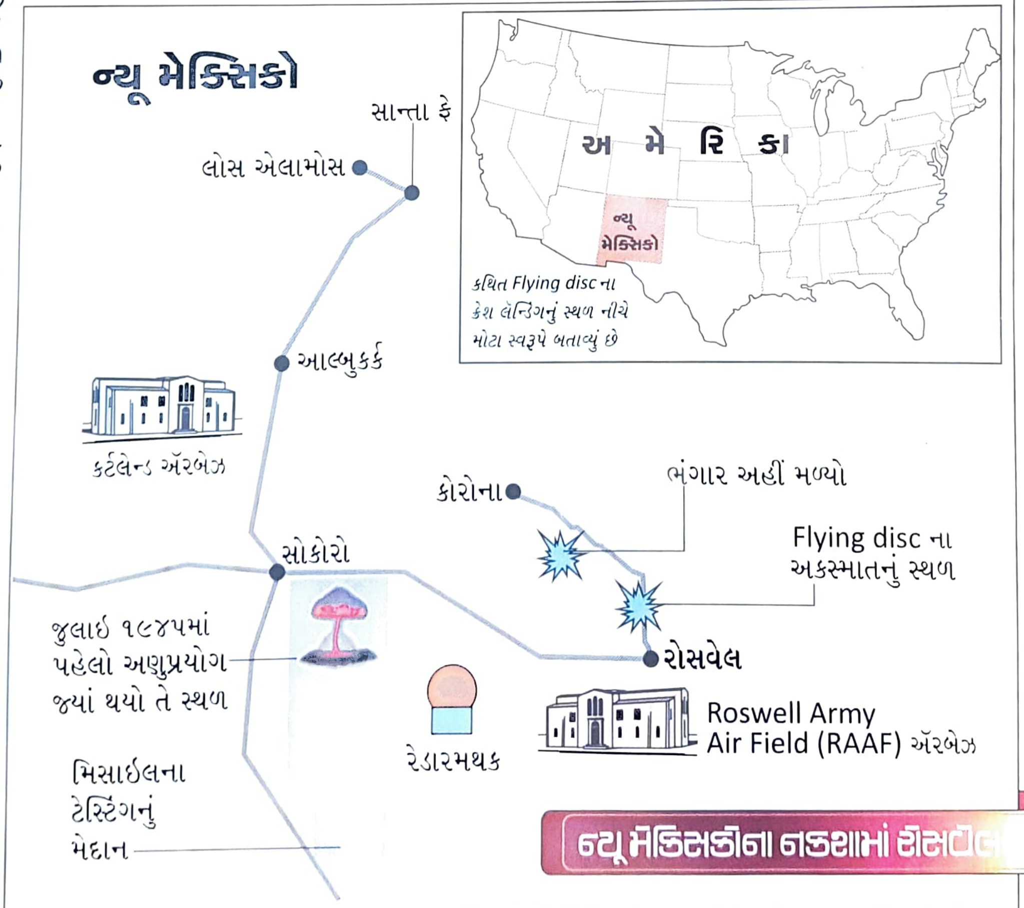
વૉલ્ટર હાઉટે આપેલો રહસ્યનો ખુલાસો પોતે કોશેટાબંધ રહસ્ય નીવડ્યો. હજી તો એ શરૂઆત હતી. સમય વીતે તેમ રહસ્ય વધુ ને વધુ ઘૂંટાવાનું હતું. એકમેકની જુદી ઘણી બાબતો વચ્ચે આપસમાં ટક્કર થતી હતી.

સૌથી 'જોરદાર ટક્કર' તો બટુક કદવાળા બાહ્યાવકાશી જીવોના યાન અને રશિયન flying disc વચ્ચેની હતી. ક્રેશ લેન્ડિંગ flying disc નું થયું હોવાનું માનતા વરિષ્ઠ મિલિટરી અફસરો શંકા-કુશંકાઓના વમળમાં આવી પડ્યા, કેમ કે જે બન્યું એ તેમની સમજ બહારનું હતું. ઘણા બધા સવાલો તેમના મગજમાં સામટા ધમાચકડી મચાવી રહ્યા હતા. ઉત્તરે છેક અલાસ્કાના માર્ગે બે 'flying discs' આશરે ૩,૨૦૦ કિલોમીટરનું અંતર કાપીને અમેરિકાના દક્ષિણ-પશ્ચિમી પ્રદેશ સુધી કેવી રીતે પહોંચી? દિશાશોધન/navigation કેવી રીતે કરવામાં આવ્યું? રશિયાએ શા માટે તેમને આટલે દૂર સુધી મોકલી? સૌથી મહત્ત્વનો સવાલ એ કે વિમાન અને હેલિકોપ્ટર બેયનો સમન્વય ધરાવતી અને કદાચ તો સુપરસોનિક વેગ પણ ધરાવતી ડિસ્ક બનાવવાની ટેકનોલૉજિ સામ્યવાદી રશિયા પાસે આવી ક્યાંથી?

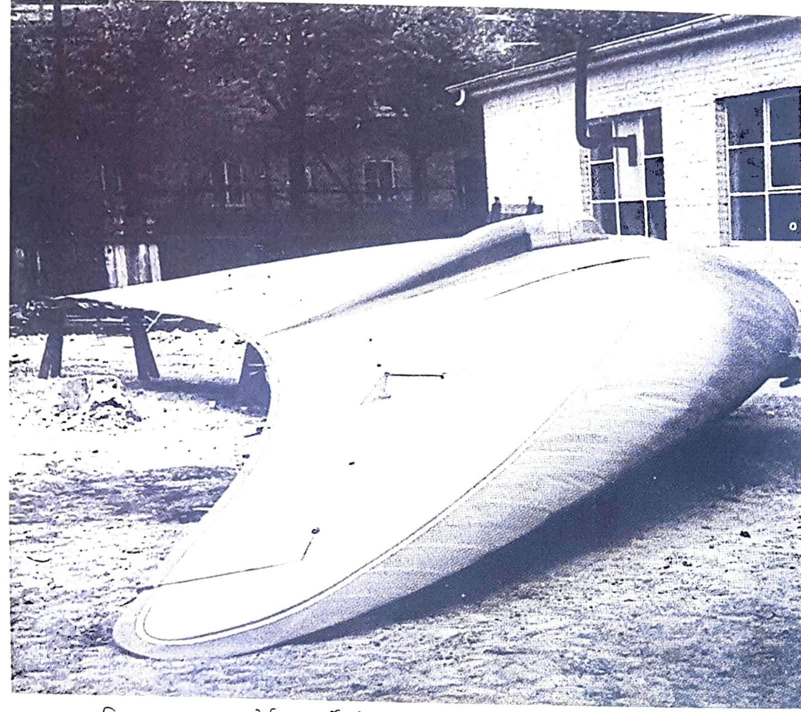
આ છેલ્લા સવાલનો અછડતો જવાબ અમેરિકી નિષ્ણાતો પાસે હતો. સૌ જાણે છે તેમ પહેલા વિશ્વયુદ્ધમાં જર્મની સખત રીતે ખુવાર થયું હતું અને વિજેતા દેશોએ તેના પર કમરતોડ પેનલ્ટી લાદી વધુ પાયમાલ કરી નાખ્યું હતું. આ દેશોએ (ખાસ કરી ફ્રાન્સે અને બ્રિટને) તેનાં રેલવે એન્જિનો, વિમાનો, યુદ્ધજહાજો, સબમરીનો વગેરે પડાવી લીધાં. ઔદ્યોગિક કારખાનાં પણ તેમના યાંત્રિક પાર્ટ્સ છૂટા પાડી કબજે કર્યા. ઢોરઢાંખરોને હાંકી ગયા એ તો હદ હતી. બધી રીતે પડી ભાંગેલા જર્મનીને જો કે હિટલરે બેઠું કર્યું. હિટલરના સદ્ભાગ્યે જર્મનીમાં વિજ્ઞાનનાં જુદાં જુદાં ક્ષેત્રોમાં માહેર એવા હજારો વિજ્ઞાનીઓ હતા, એટલે તેમને કામે લગાડી હિટલરે જર્મનીને મજબૂત લશ્કરી સત્તા બનાવ્યું. વિજેતા દેશોએ પ્રથમ વિશ્વવિગ્રહ બાદ જર્મની પર ગુજારેલા અન્યાયોનો બદલો લેવા જોતજોતામાં બીજું વિશ્વયુદ્ધ શરૂ કરી દીધું. વિજ્ઞાનીઓ નાઝી જર્મની માટે કરોડરજ્જુના મણકા નીવડ્યા અને સરવાળે તેમના જોરે નાઝી લશ્કરે સમગ્ર યુરોપમાં તરખાટ મચાવ્યો.

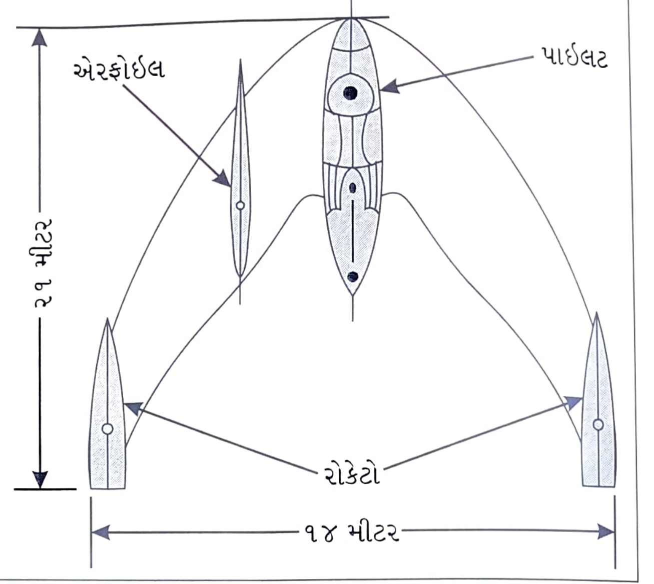
> વિશ્વયુદ્ધ સમાપ્ત થયું કે તરત રશિયાએ તેમજ અમેરિકાએ નાઝી જર્મનીનું બુદ્ધિધન 'હાથમાં તેના મોમાં'ની તરાહે વહેંચી લીધું.

હિટલર સેનાપતિ તરીકે કાચો હતો. માનસિક રીતે paranoid/વિભ્રમી અને હંમેશાં સૌને ખોટા તથા પોતાને જ સાચો માનનાર હતો. રશિયા, બ્રિટન, ફ્રાન્સ, અમેરિકા વગેરે દેશોને સામટા પડકારવા જતાં તેણે ૧૯૪૫માં જર્મનીનો પરાજય નિશ્ચિત બનાવી દીધો. પશ્ચિમથી ચડી આવેલા અમેરિકી અને પૂર્વથી ચડી આવતા રશિયન સૈન્યનો ડોળો જર્મનીના બુદ્ધિધન પર હતો.



ન્યૂ મેક્સિકોના નકશામાં રોસવેલ


વિશ્વયુદ્ધ દરમ્યાન હોર્ટન બ્રધર્સે પોતાના દેશ જર્મની માટે બનાવેલું વિચિત્ર આકારનું વિમાન.



અમેરિકી સૈન્યને નાઝી જર્મનીમાં જેનું સાદું રેખાંકન હાથ લાગ્યું તે પણ વિચિત્ર હતું.

રશિયન લશ્કરે પૂર્વ જર્મનીમાં તેને મળેલા બધા જર્મન વિજ્ઞાનીઓને રાઉન્ડ-અપ કરી લીધા. અમેરિકી ફોજે જર્મનીના પશ્ચિમી વિસ્તારમાં કાર્ય બજાવતા કે વસતા જર્મન વિજ્ઞાનીઓને ઘેર્યા અને વિમાનો દ્વારા છૂપી રીતે અમેરિકા લાવી દીધા. રશિયાને પ્રતિભાવાન ૪૦૦ જર્મન સાયન્ટિસ્ટ્સનો કાફલો હાથ લાગ્યો, જે પૈકી કેટલાકે તો અદ્‌ભુત ટેક્નોલૉજિ લડાવીને અજીબોગરીબ પ્રકારનાં શસ્ત્રો બનાવ્યાં હતાં. રોસવૅલમાં તૂટી પડેલી 'flying disc' સામ્યવાદી રશિયાના તાબામાંના એવા જ કૌશલ્યવાન અને કીમિયાબાજ જર્મન સાયન્ટિસ્ટના મગજની પેદાશ હોવાનું અમેરિકાના મિલિટરી અફસરો માનતા હતા. આથી તેઓ જાણવા અધીરા બન્યા કે 'flying disc' નો સર્જક રશિયાવાસી જર્મન સાયન્ટિસ્ટ કોણ હતો? જાણવું આવશ્યક હતું, કેમ કે તેણે શોધેલી ટેક્નોલોજિ અમેરિકા માટે જોખમી નીવડી શકે તેમ હતી.

સુખદ યોગે થયેલું એવું કે અમેરિકા લાવી દેવામાં આવેલા ૧૧૮ જર્મન વિજ્ઞાનીઓમાં વર્નર વૉન બ્રાઉન તથા અર્નસ્ટ સ્ટૅઈનહૉફ નામના બે પ્રસિદ્ધ વિજ્ઞાનીઓ સામેલ હતા. (ચંદ્રના પ્રવાસે જવા નીલ આર્મસ્ટ્રોંગ, ઍડવિન ઑલ્ડ્રિન તેમજ માઈકલ કૉલિન્સ જેના પર સવાર થયા તે Saturn-5 રોકેટનો સર્જક વર્નર વૉન બ્રાઉન હતો.) બંને વિજ્ઞાનીઓનો મત પડ્યો કે 'flying disc' જરૂર હોર્ટન બંધુઓના મગજની પેદાશ હોવી જોઈએ. એકનું નામ વૉલ્ટર હોર્ટન અને બીજાનું નામ રેઈમર હોર્ટન હતું. અમેરિકી લશ્કરે તેમને શોધી કાઢવાના પ્રયાસો તરત આરંભી દીધા. સાંકેતિક રીતે Operation Harass લેબલ પામેલું અભિયાન ગુપ્ત હતું, એટલે તેના વિશેનો પણ સઘળો માહિતી ભંડાર classified/વર્ગીકૃત કરી દેવામાં આવ્યો. સિક્રેટ એજન્ટ ટુકડીએ મોટા પાયે તપાસકાર્ય ચલાવ્યું. છેવટે રેઈમરનો તેમજ વૉલ્ટરનો પત્તો લાગ્યો, પણ તે સામ્યવાદી રશિયામાં નહિ. રશિયાએ હોર્ટન બંધુઓને મુક્ત કરી દીધા હતા. ઉડ્ડયનમાં બેનમૂન 'flying disc'ની બ્લૂપ્રિન્ટ મળી ચૂકી હતી માટે, હોર્ટન બ્રધર્સની તેને જરૂર રહી ન હતી. અમેરિકાને તેમના દ્વારા સર્જિત અર્ધચંદ્રાકાર 'flying disc'ના ફોટોગ્રાફ્સ મળ્યા. આછેરો ડાયાગ્રામ પણ હાથ લાગ્યો, પરંતુ તે સમજાય તેવો ન હતો. વધુ જાણકારી અપ્રાપ્ય હતી.

રોસવૅલના ઍરબેઝે પ્રથમ અખબારી યાદીમાં જેને 'flying disc' નામ આપ્યું તે આકાશી વાહન અને જર્મનીમાં બનેલા અર્ધચંદ્રાકાર પ્લેન વચ્ચેનો સંબંધ પામી શકાયો નહિ

વિચાર આવે તેમજ વિમાસણ પણ થાય કે બાહ્યાવકાશી સજીવોના મૃતદેહો અંગેની 'થિઅરી' અને રશિયન 'flying disc' વિશેની 'થિઅરી' વચ્ચે આટલું બધું અંતર કેમ? બન્ને દોન ધ્રુવ જેવી હતી. કોઈ વાતે સામ્ય નહિ.

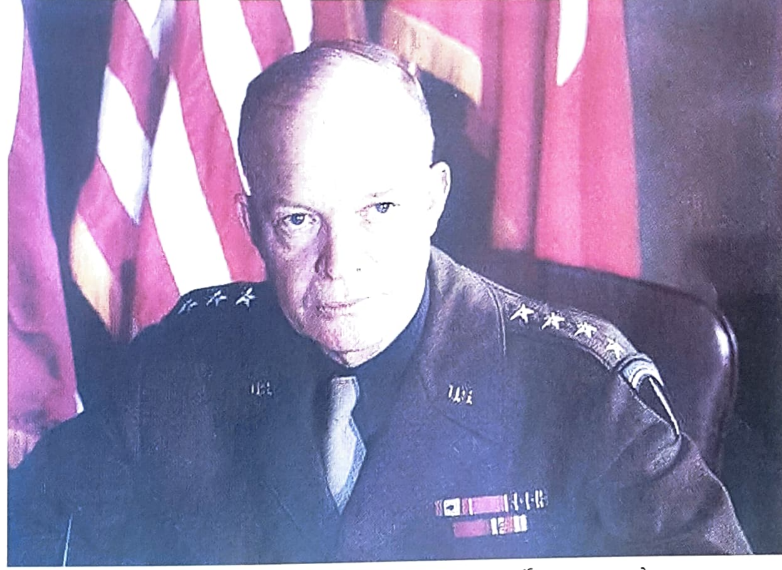
૧૯૫૦માં દોન ધ્રુવના મધ્યસ્થાને રહેલા Area 51 ને રહસ્યની નવી ડાળ ફૂટી. અચાનક કોરિયાનું યુદ્ધ સળગ્યું. એક વર્ષ પહેલાં માઓ ઝે દોંગે ચીનને સામ્યવાદી બનાવ્યું હતું. હવે તેઓ પડોશી કોરિયાને સામ્યવાદી બનાવવા માગતા હતા. કોરિયાનાં સામ્યવાદી તત્ત્વોએ ચીની શસ્ત્રસરંજામ અને બીજા લશ્કરી પુરવઠાના જોરે

દક્ષિણ તરફ કૂચ આદરી. જોતજોતામાં અડધોઅડધ ભૌગોલિક પ્રદેશ પર ફરી વળીને ત્યાં સામ્યવાદની લાલ જાજમ બિછાવી દીધી.

મૂડીવાદી અમેરિકા લશ્કરી દરમ્યાનગીરી કરવા મજબૂર બન્યું. લોહિયાળ યુદ્ધ જામ્યું. ઉત્તરમાં સામ્યવાદી કબજાના વિસ્તાર પર જાસૂસી કરવા અમેરિકાએ ફોટોગ્રાફિક સાધનો વડે સજ્જ વિમાનો મોકલ્યાં. ઉત્તર કોરિયન MiG ફાઇટર જેટે તેમાંનાં કેટલાંક વિમાનોને તોડી પાડ્યાં. અમેરિકી વાયુસેનાએ પોતાનાં ફાઇટર જેટને જાસૂસી વિમાનો સાથે તેમની સુરક્ષા કાજે મોકલ્યાં તો પણ ઉત્તર કોરિયાના MiG પાઇલટોનો હાથ ઉપર રહ્યો. વિમાનોની બાબતમાં વળી દોન ધ્રુવ જેવો વિરોધાભાસ ગોઠવાયો હતો. રશિયન બનાવટના MiG-15 ફાઇટર જેટની ડિઝાઇન મિકોયાન અને ગુરેવિચ નામના બે રૂસી ઍરોનોટિકલ એન્જિનિઅરોએ દોરી હતી, પણ તે પ્લેનની બનાવટમાં સારો એવો ફાળો વિશ્વયુદ્ધના અંતે જોસેફ સ્તાલિને હાઇજેક કરાવેલા જર્મનોનો હતો. બીજી તરફ કોરિયન યુદ્ધમાં વપરાતા અમેરિકાના F-86 સેબર જેટ પ્લેનના સર્જનમાં પણ વિશ્વયુદ્ધ બાદ અમેરિકા લાવી દેવાયેલા મૂળ જર્મન વિજ્ઞાનીઓનું સારું એવું યોગદાન હતું. આમ કોરિયામાં જર્મન v/s જર્મનનો કટાક્ષપૂર્ણ ખેલ ગોઠવાયો હતો. અમેરિકા માટે સહેજ કરુણાંત પણ નીવડ્યો, કેમ કે MiG-15 સામે F-86 ઝાઝું કાઠું કાઢી શક્યાં નહિ. ઉત્તર કોરિયાએ ભૂમિયુદ્ધમાં રશિયન બનાવટનાં કેટલાંક એવાં શસ્ત્રો વાપર્યાં કે જે અમેરિકા પાસે ન હતાં.

અમેરિકાને કોરિયન યુદ્ધે બે મુખ્ય બોધપાઠ આપ્યા. તાબેદાર નાઝી જર્મન વિજ્ઞાનીઓના બૌદ્ધિક જ્ઞાન વડે સામ્યવાદી રશિયાએ અમેરિકાની સલામતીને જોખમમાં મૂકી શકતાં બીજાં કેવાં શસ્ત્રો બનાવ્યાં તેની જાણકારી મેળવી લેવાનું અનિવાર્ય હતું. આ પ્રથમ બોધપાઠ હતો. બીજો એ કે જાણકારી માત્ર હવાઇ જાસૂસી દ્વારા મળી શકે તેથી MiG-15 કરતાં ઘણા વધુ ઊંચા લેવલે ઊડી શકે તેવું જાસૂસી પ્લેન અમેરિકાએ બનાવવું તે તાતી જરૂરિયાત હતી.

એક સાદું તાર્કિક અનુમાન લડાવીને એમ કહી શકાય કે જાસૂસી વિમાને દુશ્મનના ભેદી અડ્ડાનો જે ફોટોગ્રાફ પાડ્યો હોય તેમાં રહેલી બાતમી જેટલી માહિતી રશિયામાં ઉધઇની

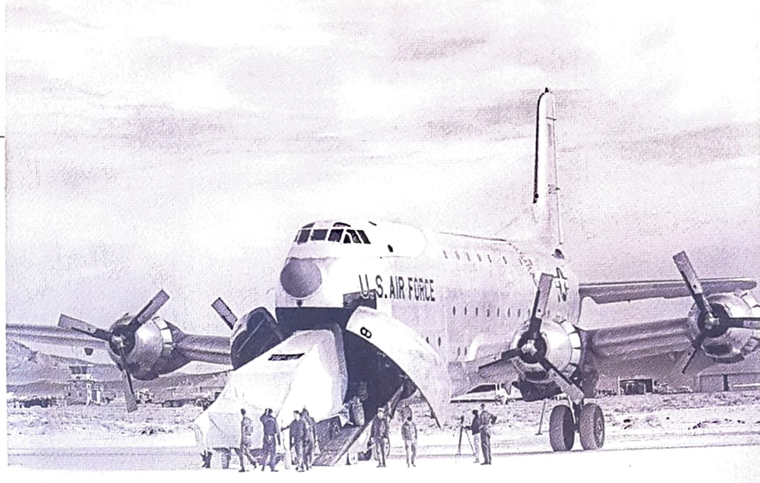


પ્રમુખ (ભૂતપૂર્વ જનરલ) આઇઝનહૉવરે ગુપ્ત જાસૂસી મિશન અર્થેના ગુપ્ત જ રહેનાર પ્લેન માટે ૨.૨ કરોડ ડોલરનું બજેટ ફાળવ્યું, જે પણ ગુપ્ત હતું.

માફક કાર્ય બજાવતા હજારો જાસૂસો પણ આપી શકે નહિ. રશિયાને માથે overflight માટે એક ખાસ પૂર્વશરત હતી. રશિયાનું (૧૯૫૦ના અરસામાં) સર્વોત્તમ લેખાતું MiG-15 ફાઇટર જેટ ૪૫,૦૦૦ ફીટ સુધી આરોહણ કરી શકતું હતું. આ પ્લેને તેની ૨૩ mm ની બે તોપો વડે છોડેલા તોપગોળા જરા વધુ ઊંચાઇએ પહોંચે, માટે તેનો દાવ ફોગટ કરી દેવા અમેરિકાના સૂચિત જાસૂસી વિમાને પોતાનું ફ્લાઇટ લેવલ કમસે કમ ૬૦,૦૦૦ ફીટ રાખવું પડે તેમ હતું. અમેરિકા પાસે એવું સ્પાય પ્લેન ન હતું. વિમાન ૬૦,૦૦૦ ફીટ ઊંચે અતિ પાતળી હવામાં ઊડી શકે તેવી કલ્પના સુદ્ધાં અમેરિકી ઍર ફોર્સના હવાબાજો કરી શકતા ન હતા. પ્રમુખ ડ્વાઇટ આઇઝનહૉવરના લશ્કરી સલાહકાર લેફ્ટનન્ટ–કર્નલ લૅંગહૉર્ન જુદા મંતવ્યનો હતો. હવાઇ ફોટોગ્રાફી વડે દુશ્મનના પ્રદેશ પર જાસૂસી કરવાના નુસખાનો પ્રણેતા તેમજ એ નુસખો લડાવનાર સર્વપ્રથમ પાઇલટ લૅંગહૉર્ને વિશિષ્ટ પ્રકારનું વિમાન બનાવવાનો પ્રસ્તાવ રજૂ કર્યો. આઇઝનહૉવરે તે મંજૂર રાખ્યો. પ્રસ્તાવના અમલીકરણનો પ્રોજેક્ટ ગુપ્ત રાખવાનું પણ અનિવાર્ય હતું. આથી પ્રમુખે તેનો કાર્યભાર ઍર ફોર્સને બદલે ગુપ્તચર સંસ્થા CIA ને સોંપ્યો. આ જાસૂસી એજન્સીનો ડાયરેક્ટર રિચાર્ડ બિસૅલ એ પ્રોજેક્ટનો

Area 51 આડે રહસ્યનો વધુ એક પડદો નાખી દેવામાં નિમિત્ત બનેલો લેફ્ટનન્ટ-કર્નલ રિચાર્ડ લૅંગહૉર્ન.







ઉપરનો ફોટો : રશિયા પર આકાશી જાસૂસી માટે U-2 ના છૂટક ભાગો C-124 માલવાહક વિમાન દ્વારા Area 51 ખાતે પહોંચાડવામાં આવ્યા. ફોટો તે દૃશ્યનો છે.
નીચેનો ફોટો : U-2 ના પાઇલટોને શરૂઆતે તંબુમાં પડાવ મળ્યો. ઘણા વખત પછી ઘર જેવી સુવિધાવાળાં caravan વાહનો તેમના આવાસો બન્યા.

સૂત્રધાર બન્યો. પ્રમુખ આઇઝનહૉવર અમેરિકી સંસદને પણ જાણ કરવા માગતા ન હતા. વિમાન બનાવવાનું કામ લૉકહીડ ઍરોસ્પેસ કંપનીને સોંપવાનું કરાર મુજબ નક્કી થયું કે તરત લૉકહીડના કારખાના ફરતે પહેરો બેસાડી દેવામાં આવ્યો. કોઇ એવી હવાઇપટ્ટી વાપરવાની થાય કે જેનું અસ્તિત્વ પણ કદી પ્રકાશમાં આવ્યું હોય નહિ. આમાં પસંદગી માટે અવકાશ ન હતો. એકમાત્ર પૂરેપૂરું ‘અપારદર્શક’ સ્થળ Area 51 હતું. અગાઉ નકશામાં દર્શાવેલો તેનો Groom Lake નો સૂકો પટ રન-વૅ તરીકે કામ આપી શકે તેવો હતો. ક્યારેક માવઠું પડે એ વખતે એમાં પાણી ભરાતું હતું, પણ બાષ્પીભવન થતાં વાર લાગતી ન હતી. લૉકહીડ કંપનીના ચાર ટેસ્ટ પાઇલટ તે જગ્યાના પ્રથમ નિવાસીઓ બન્યા. રહેવાનું કૅનવાસના તંબુમાં હતું. ચારેયને તેમના ઘૂંટણ સુધીના પગને રક્ષિત કરી દેતા બૂટ લાવી દેવામાં આવ્યા. રેટલ સ્નેિક્ટ જાતિના અતિ ઝેરી સર્પની અડફેટે ચડી જવાનું ત્યાં હંમેશાં જોખમ રહેતું હતું. ચાર ટેસ્ટ પાઇલટોને ખબર નહોતી કે તેઓ અમેરિકામાં ક્યાં હતા? ચારેયને જે વિમાન દ્વારા લાવવામાં આવ્યા તેની બારીઓના પડદા પાડી દેવાયા હતા.

વિશાળ ક્ષેત્રફળના સોવિયેત રશિયાની આરપાર ઊડવા તેમજ ૭૦,૦૦૦ ફીટ ઊંચેથી પાવરફુલ કૅમેરા વડે તેનાં સંરક્ષણ કેન્દ્રોની ફોટોગ્રાફી કરવા અસરકારક રીતે સમર્થ જાસૂસી વિમાન લૉકહીડ કંપનીએ તેને અપાયેલી મુદત કરતાં ઓછા સમયમાં બનાવી નાખ્યું. વિમાનને તેના ભેદી સરનામે મોકલવા ચારેક ભાગમાં છૂટું પાડ્યું. દરેક હિસ્સાને સફેદ આવરણમાં લપેટ્યો અને વારાફરતી દરેક પાર્સલ C-124 પ્રકારના મોટા માલવાહક વિમાન દ્વારા રવાના કર્યું. વિમાન U-2 નામનું હતું, પણ જેમને તે જણાવવાનું ન હોય તેમના માટે અનામી હતું. છૂટ્ટા હિસ્સા જોડવામાં આવ્યા પછી વિમાને જે આકાર ધારણ કર્યો તે અજીબોગરીબ હતો. ફ્યૂઝલાજ કરતાં પાંખો ક્યાંય વધારે વ્યાપવાળી હતી અને જમીન તરફ ખાસ્સી લચી પડતી હતી. વિમાન ટૅક ઑફ માટે રન-વૅ પર દોટ શરૂ કરે તે વેળા સામી હવાને લીધે ઉપર-નીચે સહેજ ‘વીંઝાતી’ એકાદ પાંખ જમીનના સંપર્કમાં ન આવી જાય તે માટે બે જણાએ પાંખનું અનુક્રમે ડાબું તથા જમણું ટેરવું પકડીને થોડેક સુધી પૂરપાટ દોડવું પડે અને સામી હવાના પાંખ નીચે ક્રમશઃ વધતા દબાણનો છેવટે તેને આધાર મળવા ન માંડે ત્યાં સુધી ટેરવાને છોડી શકાય નહિ. પાંખો નાજુક પણ ખરી. વિમાનના આંતરિક ફ્રેમવર્કને મઢી લેતું એલ્યુમિનિયમ માત્ર ૦.૫૦૮ મિલીમીટર જાડું હતું. આ પ્લેનનું સંચાલન કરવું એ પાછું જેવા તેવા પાઇલટનું કામ નહિ. ઉડ્ડયન વખતે પ્રવાસવેગ અમુક હદ કરતાં તે ઓછો રાખે તો પ્લેન લિફ્ટ ગુમાવી દે. વધુ ઝડપે આગળ ધપાવે તો નાજુક પાંખો તેમના મૂળમાં જ બટકી જવાનો ખતરો રહેતો હતો. રિચાર્ડ બિસેલે લૉકહીડના ટેસ્ટ પાઇલટોને જ U-2 માટે યોગ્ય લેખ્યા.

એક કડક ધારો Area 51ને સંપૂર્ણપણે ગુપ્ત રાખવા માટે ઘડી રખાયો હતો. આ સંકુલમાં કામગીરી બજાવવા માટે જે પણ વ્યક્તિને તેના અંગત જીવન, સારી-નરસી આદતો, વર્તણૂક, મિત્રવર્તુળ અને રીતભાતના પરીક્ષણ બાદ પસંદ કરાય તેણે ફરજ પર હાજર થતાં પહેલાં ગુપ્તતાના સોગંદનામા પર સહી કરવી પડે, તદુપરાંત પોતાના વ્યક્તિ સ્વાતંત્ર્ય તથા વાણી સ્વાતંત્ર્ય જેવા બંધારણીય અધિકારો પોતે જતા કરે છે એમ પણ લખી આપવું રહ્યું. અદાલતમાં ન્યાય માગવાનો પણ તેને અધિકાર નહિ.

રિચાર્ડ બિસૅલ Area 51 ને ‘ટૉપ સિક્રેટ’ રાખવા માટે ફક્ત આટલી પાબંદી લાદીને સંતુષ્ટ થયો ન હતો. રશિયા પર જાસૂસી મિશનો હાથ ધરવા પસંદ થયેલા બાહોશ હવાબાજો U-2 ના સંચાલનનો મહાવરો લેવા અંધારી રાત્રે જ ટૅક ઑફ કરી શકતા હતા. દિવસે ક્યારેય નહિ કેમ કે ટૅક ઑફ બાદ

આરોહણ કરી રહેલું U-2 તેની વિશાળ પાંખોને લીધે ઘણે દૂરના લોકોની પણ નજરે ચડી જાય તેમ હતું. આકાર સાધારણ વિમાન કરતાં બહુ જુદો, માટે લોકોમાં ચર્ચાનો વિષય બને. મહાવરો લેતો પાઈલટ કેટલુંક ઉડ્ડયન ખેડ્યા બાદ પાછો ફરે એ વખતે Area 51 નો રન-વૅ તેને દેખાય નહિ. રન-વૅની ડાબી-જમણી તરફના કતારબંધ લાઈટ બલ્બ સ્વિચ ઑફ રહે, તેથી Area 51 નું ઍર ટ્રાફિક કન્ટ્રોલ હોકાયંત્રના અંશ જણાવી દિશામાર્ગ અંગે દોરવણી આપતું હતું. ફ્લાઈટ લેવલ ક્રમશઃ ઘટાડી રહેલા U-2 ના પાઈલટને રન-વૅની બરાબર સીધ પકડાવાયા બાદ U-2 નાં પૈડાં રન-વૅને અડકવાનાં હોય તેની થોડી જ સેકન્ડો પહેલાં રન-વૅની લાઈટ ઑન કરવામાં આવતી હતી. લેન્ડિંગ થાય કે તરત પાછો અંધારપટ બિછાવી દેવામાં આવતો હતો.

વિશ્વયુદ્ધ U-2 વિમાનો સામ્યવાદી રશિયાનાં MiG-19 વિમાનોની પહોંચ બહાર હતાં. વિમાનવિરોધી મિસાઈલે જો કે એકાએક સ્થિતિ બદલી નાખી.

સામ્યવાદી રશિયાના વિશાળ ભૌગોલિક વ્યાપને કારણે તેમજ અમેરિકામાં Area 51 નું સ્થાન છેક દક્ષિણે પડી જતું હોવાને લીધે U-2 ની જાસૂસી ફ્લાઈટ માટે વિદેશી ઍરબેઝ વાપરવાનાં થતાં હતાં. ઠંડા વિગ્રહના તે જમાનામાં અમેરિકાએ પશ્ચિમ જર્મની, બ્રિટન અને ફ્રાંસ જેવા યુરોપી દેશો ઉપરાંત પાકિસ્તાન, તુર્કી અને ઈરાન સાથે લશ્કરી સમજૂતી કરી હતી. (ઈરાન ત્યારે અમેરિકાનું બગલબચ્ચું હતું.) સમજૂતીના ભાગરૂપે તે દેશોમાં અમેરિકી લશ્કરી મથકો સ્થાપવાના તેમજ ગુપ્ત રીતે તેમનું સંચાલન કરવાના અબાધિત હક્કો વૉશિંગ્ટન સરકારને મળ્યા હતા. અમેરિકી વાયુસેના પશ્ચિમ જર્મની, નોર્વે, તુર્કી અને પાકિસ્તાન એ ચાર દેશોમાં પોતાના ઍરબેઝ બનાવી ચૂકી હતી, એટલે U-2 ત્યાંથી ઉડાન ભરે એમ નક્કી કરવામાં આવ્યું.

પ્રથમ U-2 જૂન, ૧૯૫૬માં પશ્ચિમ જર્મનીના વિસબેડૅન ઍરબેઝ પર ટૅક ઑફ કરીને રશિયાના આકાશમાં ઊડ્યું. હવે (૧૯૫૦ના વર્ષને બદલે ૧૯૬૦માં) રશિયન ઍર ફોર્સ કોરિયન યુદ્ધ વખતના MiG-15 કરતાં ચડિયાતાં MiG-19 વડે સજ્જ હતું, પરંતુ આકાશમાં તેમની પહોંચ ૫૫,૮૦૦ ફીટ કરતાં વધારે ન હતી—-બલકે એટલી પણ નહિ. સામ્યવાદી મોસ્કો સરકારે તેના ઘરમાં કરાતાં અમેરિકી ડોકિયાં લાચારીપૂર્વક સાંખી લીધા વગર છૂટકો ન હતો. એક પછી એક U-2 શત્રુ દેશ રશિયા ઉપર બિનધાસ્ત રીતે ઉડાન ભરતું રહ્યું અને રશિયાના વડા પ્રધાન નિકિતા ખ્રુશ્ચોવ પોતાના દેશની મજબૂરી પર કલેજું બાળતા રહ્યા. આ તરફ વૉશિંગ્ટનમાં પ્રમુખ આઈઝનહૉવર જો રશિયાના આકાશને સાર્વજનિક બગીચો ધારી બેઠા હોય તો એ તેમની ભૂલ હતી. ખ્રુશ્ચોવના આદેશ મુજબ રશિયન ટેકનિશિયનો ઍન્ટિ–ઍરક્રાફ્ટ ગાઈડેડ મિસાઈલ્સ બનાવવા મચી પડ્યા હતા. અંતે SA-2 પ્રકારનું વિમાનવિરોધી મિસાઈલ તૈયાર કર્યું અને મે, ૧૯૬૦માં તેના વડે અમેરિકી પાઈલટ ગેરી પાવર્સના U-2 ને તોડી પાડ્યું.

આ બનાવના પ્રત્યાઘાત તરીકે આંતરરાષ્ટ્રીય સ્તરે કડાકા અને ભડાકા બોલ્યા. અમેરિકી પ્રજાજનો તો આંચકો પામ્યા. બીજા વિશ્વયુદ્ધના ભણકારા એકધારા સંભળાવી રહેલા ઠંડા વિગ્રહ દરમ્યાન વૉશિંગ્ટન સરકાર મહાસત્તા સોવિયેત રશિયાના આકાશી સીમાડાનો ભંગ કરતી જાસૂસી ઉડાનો યોજતી હોય તે અમેરિકનોના પેટમાં ફાળ પાડી દેતી વાત હતી. બે દેશો વચ્ચેની ગરમાગરમી જોતાં તેમનો ગભરાટ સમજી શકાય તેવો હતો. સંસદમાં અને સમાચાર માધ્યમોમાં અમેરિકી સરકારના માથે ઠીકરાં ફોડવામાં આવ્યાં.

ઉપરનો ફોટો : ઊડતું U-2 ગરુડરાજ જેવું પ્રભાવશાળી દેખાતું, પણ લોકોને તેનો (એ જમાનામાં) દર્શનલાભ લેવા દેવાતો ન હતો.

નીચેનો ફોટો : દૃશ્ય Area 51 નું છે. વિમાનો U-2 છે. એક જણ પ્લેનની પાંખ પર ઊભો છે.



પ્રમુખ આઇઝનહૉવરે તદ્દન ખાનગી એવા U-2 વિમાનના પ્રોજેક્ટ વિશે જાહેરમાં સારો એવો ફોડ પાડી દેવો પડ્યો, પણ તેમાં Area 51 ને તેમણે બાકાત રાખ્યો. સમાચાર માધ્યમો નેવાડા રાજ્યમાં આવેલા તે સિક્રેટ અને સુરક્ષિત વિસ્તારને લેખોનો કે પરિચર્ચાનો વિષય બનાવતાં, પરંતુ નક્કર માહિતીના અભાવે તેમાં રોચકતા આણી શકતાં નહિ. માત્ર અટકળો વડે કામ ચલાવવાનું થતું હતું. ચારેક દસકા બાદ પહેલી વખત ૧૯૮૯માં એ ગૂઢ વિસ્તાર ગાજ્યો––અને જોરદાર રીતે ગાજ્યો. જુલાઇ ૮, ૧૯૪૭ના દિવસે હોનારતગ્રસ્ત થયેલા વાયુયાનના ચાલકો બાહ્યાવકાશી ET હોવાની જે સાચી (કદાચ તો ખોટી) હવા ફેલાયેલી તે ૧૯૮૯માં ઓચિંતી જ વાવાઝોડું બની. બૉબ લેઝર નામનો Area 51 માં ફરજ બજાવતો એન્જિનિઅર તે માટે કારણભૂત હતો.

બૉબ લેઝર : Area 51 ના 'ભેદભરમો' જેણે ટેલિવિઝન કાર્યક્રમમાં ખુલ્લા પાડી ખળભળાટ મચાવ્યો.

એક વખત પ્રખ્યાત અણુવિજ્ઞાની ઍડવર્ડ ટેલર ન્યૂ મેક્સિકોના લૉસ એલામોસ શહેર ખાતે પ્રવચન આપવાનો હતો. વર્ષ ૧૯૮૨નું હતું અને મહિનો જૂન હતો. બૉબ લેઝર તેને સાંભળવા ઑડિટોરિયમે પહોંચ્યો. પ્રવચન શરૂ થવાને વાર હતી. અણુબૉમ્બ કરતાં ઘણી ચડિયાતી વિનાશકતાના હાઇડ્રોજન બૉમ્બનો ઍડવર્ડ ટેલર સર્જક હતો, એટલે તેને સાંભળવા મોટી સંખ્યામાં શ્રોતાઓ એકઠા થયા હતા. (રશિયામાં પહેલો હાઇડ્રોજન બોમ્બ આન્દ્રેઇ સખારોવે બનાવ્યો હતો.) મંચ પર બેઠેલો ઍડવર્ડ *લૉસ એલામોસ મૉનિટર* નામનું સાયન્સ મેગેઝિન વાંચી રહ્યો હતો, જેની આવરણકથા જેટ–પાવર્ડ મોટરકાર વિશે હતી. મુખપૃષ્ઠ પર બૉબ લેઝરનો ફોટો હતો. મોટરકાર તેણે બનાવી હતી. ઍડવર્ડ ટેલરને તેણે કહ્યું : 'તમે મારા વિશે અત્યારે વાંચી રહ્યા છો.'

આ પહેલી મુલાકાત હતી. બીજીનો વારો છએક વર્ષ પછી આવ્યો. બૉબ લેઝર નોકરીની શોધમાં હતો. ઘણી જગ્યાએ પ્રયાસો કરી ચૂક્યા બાદ તેણે અંતે થોડીક આશા સાથે એડવર્ડ ટેલરને ફોન જોડ્યો. ટેલરે તેની વાત સાંભળી એક ફોન નંબર આપ્યો અને ત્યાં સંપર્ક કરવા જણાવ્યું. બૉબ લેઝરે નંબર લગાવ્યો ત્યારે સામેની વ્યક્તિએ તેને અમુક તારીખે, અમુક સમયે લાસ વેગાસના ઍરપોર્ટ પર હાજર થવા સૂચના આપી. સૂચના મુજબ લૅઝર ત્યાં પહોંચ્યો. એક પ્રાઇવેટ વિમાનમાં બેસવાનું તેને જણાવાયું અને વિમાન ત્યાર પછી અજાણ્યા સ્થળે જવા ઊપડ્યું.

વિમાનની દરેક બારી પર કાળો પડદો નાખી દેવાયેલો, તેથી બૉબ લેઝર તેનો દિશામાર્ગ પામી શક્યો નહિ. વિમાન Boing-737 હતું. મુકામ તો તેને જણાવવામાં જ આવ્યો ન હતો. પ્રવાસ ટૂંકો હતો. વિમાને રન-વૅ પર લેન્ડિંગ કર્યું. બૉબ લેઝર બહાર નીકળ્યો. બધે નજર દોડાવ્યા પછીયે અંદાજ ન લગાવી શક્યો કે તેને ક્યાં લાવવામાં આવ્યો હતો. સ્થળ Area 51 હતું. ચોક્કસ સ્થાન ત્યાંનું Groom Lake હતું, જે Area 51 ને લગતાં તમામ સિક્રેટમાં ટોપ સિક્રેટ હતું. ડેનિસ મેરિઆવી નામનો સુપરવાઇઝર તેને મળ્યો અને હાથ મિલાવ્યા. એક બસનું આગમન થતાં બેય જણા તેમાં બેઠા. બસની પણ બારીઓ આડે કાળા પડદા હતા. ઉબડખાબડ કાચા રસ્તા પર બસનો પ્રવાસ વીસેક મિનિટ લાંબો નીવડ્યો.

એક સંકુલ નજીક બેય જણા ઊતર્યા. ચોકિયાતોએ તેમાં બૉબ લેઝરનું સિક્યોરિટી ચેકિંગ કર્યું. ચેકિંગ બાદ લેઝરે તેના ટેલિફોનિક વાર્તાલાપનું ટેપિંગ કરવાની છૂટ દેવા માટેના તેમજ પોતાના તમામ બંધારણીય અધિકારો જતા કરવા માટેના દસ્તાવેજ પર હસ્તાક્ષર કરી આપ્યા. ગુપ્તતા જાળવવાના લેખિત સોગંદ વડે પણ તેને બાંધી લેવામાં આવ્યો. આ તેણે ન ધારેલો અનુભવ હતો. મકાનમાં તેને દોરી જવાયા બાદ જે અનુભવ થયો એ તો તેના મતે સજ્જડબંબ કરી દેનારો હતો.

બૉબ લેઝરને મકાનમાં જે અનુભવ થયો એ તેના મતે સજ્જડબંબ કરી દેનારો હતો. ચૂપકીદી જાળવવાનું સોગંદનામું લખી આપેલું, છતાં તેણે ટી.વી. પ્રોગ્રામમાં બધું ઓકી નાખ્યું.

સોગંદનામું લખી આપ્યા છતાં તેમજ સોગંદનો ભંગ કરાયા બદલ જે સજા થાય તેની સામે પોતે અદાલતમાં ટહેલ નાખી શકે તેવી સ્થિતિમાં ન હોવા છતાં નવેમ્બર, ૧૯૮૯માં બૉબ લેઝરે મોં ખોલી નાખ્યું. લાસ વેગાસનું ટેલિવિઝન મથક *Eyewitness News* નામનો સાપ્તાહિક કાર્યક્રમ પ્રસારિત કરતું હતું. વિદ્વાન અથવા વિવાદાસ્પદ અગર તો જે તે ક્ષેત્રમાં વિશિષ્ટ ગણાતી એકાદ વ્યક્તિ સાથેનો તેમાં ઇન્ટરવ્યૂ લેવાતો હતો. કાર્યક્રમનું હંમેશા સંચાલન કરનાર જ્યોર્જ નેપ/Knapp નામના પત્રકારે *Eyewitness News* માટે લેઝરની મુલાકાત લીધી. પ્રશ્નોત્તરી દરમ્યાન લેઝરે ન કહેવાનું બધું કહી

(અનુસંધાન ૭૧ માં પાને)

■ ડી. એન. કૌશિક

અરરર! કેવું સુંદર મજાનું હતું ભવિષ્ય અને સાવ કેવું નીવડ્યું



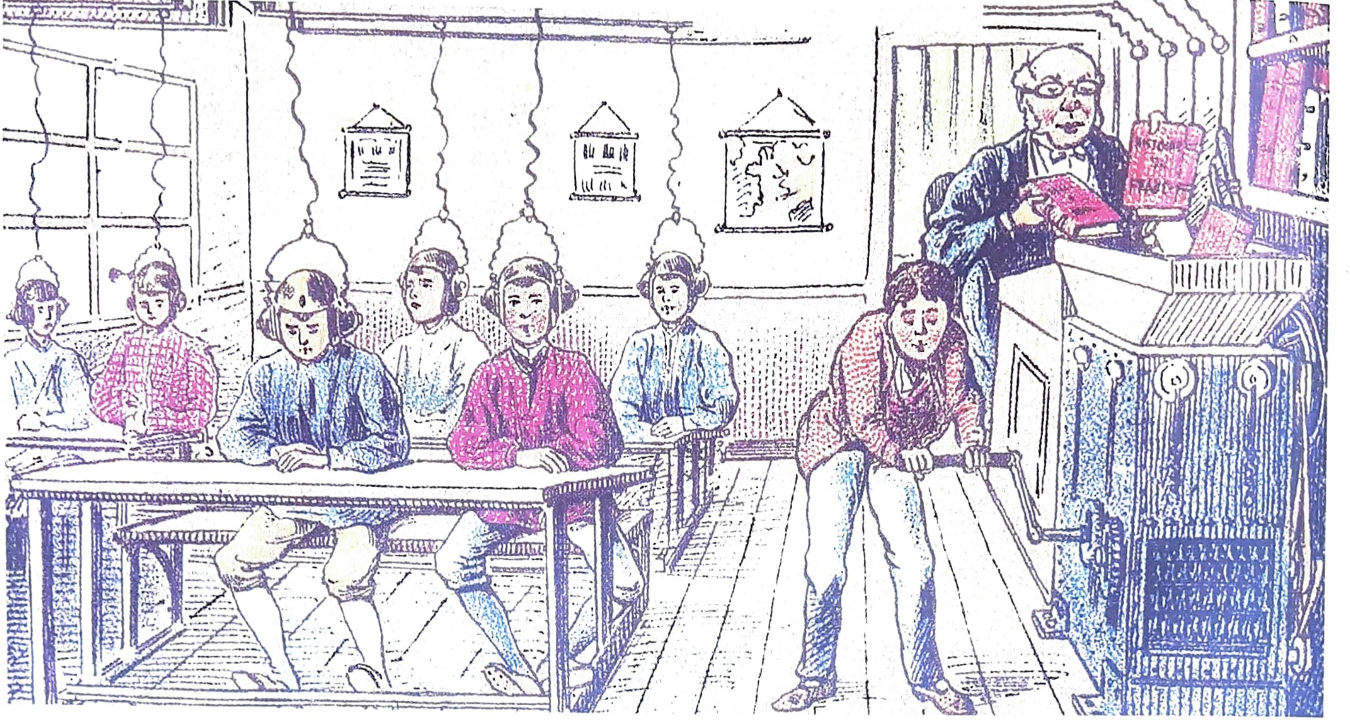
ભવિષ્યનિદાન કરવામાં થાપ ખાવાનો ઇજારો જ્યોતિષ મહારાજોએ રાખ્યો નથી. વિજ્ઞાનીઓ પણ ભાંગરો વાટી જાણતા હોય છે. આમ તો રાહુ-કેતુ નામના અમૂર્ત 'ગ્રહો' તેમજ ગુરુ, મંગળ, શનિ વગેરે સાચુકલા ગ્રહોની સટ્ટાખોરોના શેરબજાર જેવી લપસણી ગતિવિધિ પર મદાર રાખતા જ્યોતિષીઓની તુલનાએ વિજ્ઞાનીઓએ સાવ હવામાં ગોળીબાર કરવાનો રહેતો નથી. ભવિષ્યનિદાન માટે વૈજ્ઞાનિક સિદ્ધાંતોની નક્કર ભૂમિકા તેમની પાસે હોય છે. પરિણામે ફલાદેશ ખોટો નીવડે તો પણ ઓગણીસ-વીસ કરતાં વધારે ફરક ન પડવો જોઇએ.

કાશ, વસ્તુસ્થિતિ એવી હોત--અને છતાં વાસ્તવમાં નથી. વિજ્ઞાનજગતના અમુક જાણકારોએ ૧૦૦ વર્ષ પછીનું વિશ્વ કેવું હોય તેનું વિજ્ઞાનના સંદર્ભમાં કરેલું ભવિષ્યનિદાન કેટલું હાસ્યપ્રેરક રીતે ખોટું ઠર્યું તેની સચિત્ર રજૂઆત બે ઘડી મોજ ખાતર જોઇ લો.

૨૦૦૦ના વર્ષનો સાયન્ટિફિક ચિતાર આપતાં જે પૂર્વાનુમાનો કરાયેલાં તેનું લાંબું વર્ણન આવશ્યક નથી. ચિત્રો જ ઘણું બધું કહી દે છે. આમ છતાં જે પણ થોડાક શબ્દો અહીં લખ્યા તેમને સોએક વર્ષ પહેલાંના 'ફ્યૂચરિસ્ટિક' ભવિષ્યવેતાએ કહેલા ગણજો.

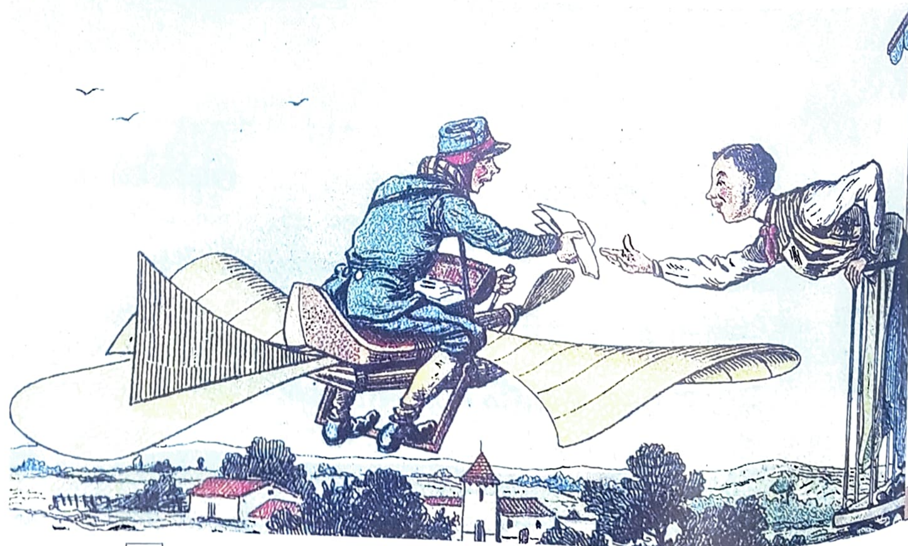
ભવિષ્યનું રાશિને બદલે રાશી નીવડેલું ફળ

1 વિદ્યાર્થી-વિદ્યાર્થિનીઓ માટે ખુશખબર : ૨૧મી સદી શરૂ થતાવેંત શાળાનાં પાઠ્યપુસ્તકો વાંચવાનું ટળી જવાનું છે. (માર્ક કર્યું કે ચિત્રમાં ભણેશરીઓની સામે તેમના ડેસ્ક પર એકેય ટેક્સ્ટ બૂક નથી? નોટબૂક પણ નહિ.) માસ્તરસાહેબ પિરિઅડ–બાય–પિરિઅડ જરૂરી બનતાં ગણિત, ઇતિહાસ, વિજ્ઞાન, ભૂગોળ વગેરે સઘળા વિષયોને લગતાં પાઠ્યપુસ્તકો 'સ્કૅનર મશીન'માં નાખે છે. મશીનનો દેખાવ ઘરઘંટી જેવો છે–– અને કેમ નહિ? પુસ્તકો તેમાં જાણે કે દળાય છે અને ઘઉંના આટાની માફક બનતો જ્ઞાનનો જથ્થો વાયર દ્વારા સીધો વિદ્યાર્થી-વિદ્યાર્થિનીઓનાં ભેજાંમાં ઊતરી જાય છે. થોડીક મિનિટોમાં શાળાનો એ દિવસ પૂરતો ટાઇમ ખતમ, જેના પછી સૌ છાત્રો દફતરના બોજા વગર હાથ હલાવતા ઘરભેગા થાય છે. ઘરે પહોંચ્યા બાદ હોમ-વર્ક નહિ અને ટ્યૂશન ક્લાસમાં પણ જવાનું નહિ. ચિત્રમાં બીજી ખાસ વાત માર્ક કરી? 'સ્કૅનર મશીન' હાઇ-ટૅક જ હોવું રહ્યું. આમ છતાં તેને કાર્યશીલ બનાવવા હેન્ડલ મારવું પડે એવી ભૂતકાલીન વ્યવસ્થા ભવિષ્યનો વર્તારો કાઢનાર સ્વપ્નદ્રષ્ટાને કેમ સૂઝી?

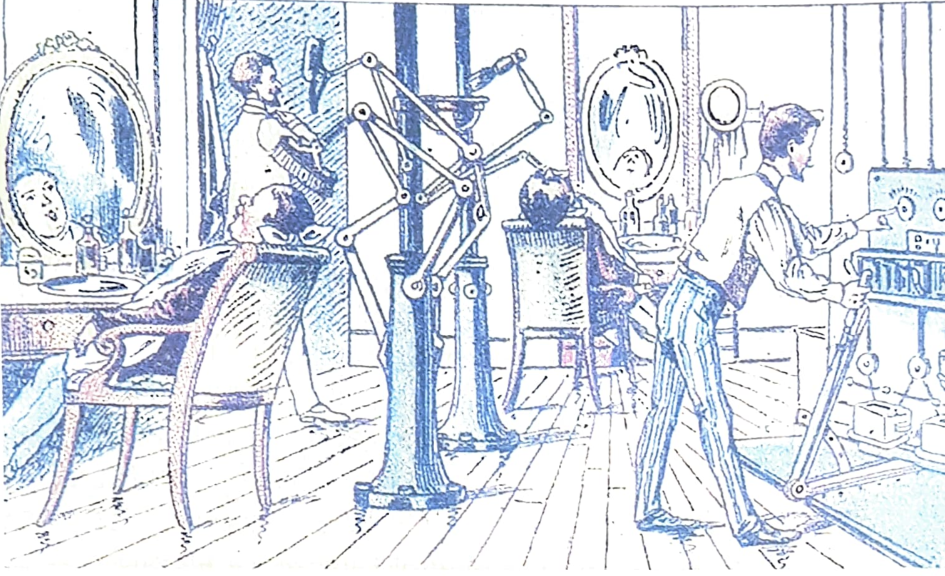


2 આ પણ ૨૧મી સદીના મંગળ પ્રભાત અંગે કરાયેલું મસ્ત પૂર્વાનુમાન છે. યાદ અપાવવાનું કે રાઇટ બંધુઓનું પહેલું મશીન પાવર્ડ પ્લેન Flyer-1 હવા પર સવાર થાય તે બનાવ આડે ત્યારે હજી અમુક વર્ષ બાકી રહેલાં, છતાં પરિકલ્પનાને ટાઇમ ટ્રાવેલ કરાવી જાણતા વિજ્ઞાન જ્યોતિષીએ પ્રોપેલર એન્જિન વડે સજ્જ પુષ્પક કલ્પી લીધું. આજે ઘરના દરવાજે પોસ્ટની ડિલિવરી થાય છે, પણ ચિત્રમાં ચિતાર ચાર ચાસણી ચડિયાતો છે. ઊંચેના મજલે બાલ્કનીમાં જ ટપાલ હાથોહાથ સુપરત કરી દેવા સુધીની વૈજ્ઞાનિક પ્રગતિ ધારી લેવામાં આવી છે. આ પરિકલ્પના power of positive thinking નો આદર્શ નમૂનો છે.

ચિત્ર જોયા પછી એમ ન પૂછતા કે પ્લેનનું પ્રોપેલર કેમ ફરતું નથી? અથવા તો પેલી અરેબિયન નાઇટ્સની વાર્તાવાળી જાદૂઈ શેતરંજીની માફક પ્લેન હવામાં કેવી રીતે સ્થિર તોળાયેલું રહ્યું છે?

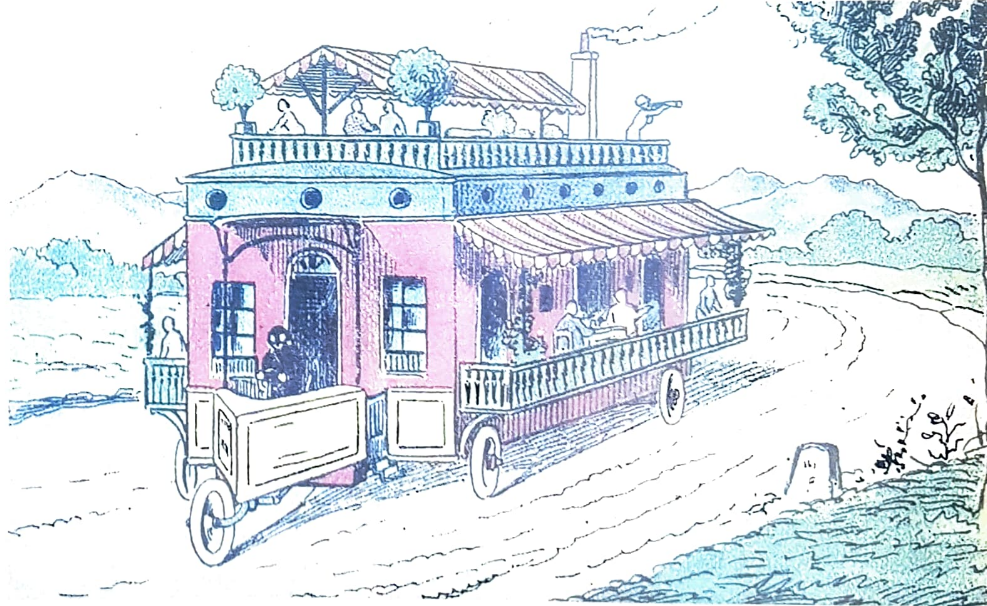


3 રોબોટિકનું સાયન્સ આજથી સો-સવાસો વર્ષ પહેલાં ફક્ત એ સ્ટેજે પહોંચેલું કે ૧૮૯૨માં અમેરિકાનો સિવર્ડ બોબિટ નામનો એન્જિનિઅર ફક્ત મોટરાઇઝ્ડ crane/ઊંટડો બનાવી



શક્યો, જે રોબોટ તો ગણાય જ નહિ. યંત્રમાનવને ફેવિકોલ લગાડેલી પાટલાઘોની જેમ લોકમાનસ પર સવાર કરી દેતું અને ભાવિ ગુલામીનાં ડાકલાં સંભળાવતું *R.U.R. (Rossum's Universal Robots)* શીર્ષકનું નાટક તો ચેકોસ્લોવેકિઆના લેખક કારેલ કપ્યેકે છેક ૧૯૨૧માં લખ્યું. વિજ્ઞાન સૃષ્ટિના સ્વપ્નવિહારીએ તેના બે દસકા પહેલાં કેશકર્તન માટેની ટેક્નોલૉજિ કલ્પી લીધી. માત્ર કલ્પના નહોતી, બલકે ભૂતકાળમાં થયેલી ટેક્નોલૉજિકલ પ્રગતિની એ જ આયામમાં બીજાં ૧૦૦ વર્ષ સુધી (૨૦૦૦ સુધી) ભવિષ્ય તરફ લંબાવીને કરાયેલું પૂર્વાનુમાન હતું. ચિત્ર બારીકીથી જુઓ. એક રોબોટ કરોળિયાના પગ જેવા તેના હાથ વડે ગ્રાહકનું હેર-કટિંગ કરે છે, જ્યારે પાછલી તરફનો બીજો રોબોટ ત્યાંના બીજા ગ્રાહકના મુખારવિંદનું મસાજ કરતો જણાય છે. અદ્ભુત પરિકલ્પના છે, પણ છેવટે પરિકલ્પના જ છે.

4 કોઈક શાણાએ ડહાપણભરી વાત કરી છે, જેની સાથે આપણે ભારતીયોને તો જરાય મતભેદ ન હોવો જોઈએ. 'You can choose your friends, but not your neighbours.' પાકિસ્તાન તથા ચીન અને કેટલાક અંશે મ્યાનમારા તેમજ બાંગલા દેશ પણ તે સુભાષિતની ઠોસ સાબિતીઓ છે. દેશોની વાત જવા દો. ઘરનો પડોશી 'પહેલો સગો' નીવડે તેનીએ ગેરન્ટી હોતી નથી–અને દીઠા ન ગમતા પડોશીનો કેડો છોડાવવા ખાતર ઘર બદલી શકાય નહિ. બદલી તો શકાય, પરંતુ તેને લગતી ૧૯૦૦માં કરાયેલી આગાહી સાચી પડવાની મુદત વીતી ગયાને આજે બે દસકો થયા છતાં હજી વાસ્તવિકતાનો કૂકડો બોલ્યો નથી. 'મેરા સુંદર સપના બીત ગયા' જેવી સ્થિતિ છે, માટે ફક્ત ચિત્ર અવલોકીને જેટલો આનંદ લેવાય એટલો માણી લો. ઘર મોટરાઇઝ્ડ છે. ધારો કે પરિકલ્પના રહી રહીને હજી પણ સાકાર થાય તો સ્થાનબદલા ખાતર ઘર હંકારીને નીકળી



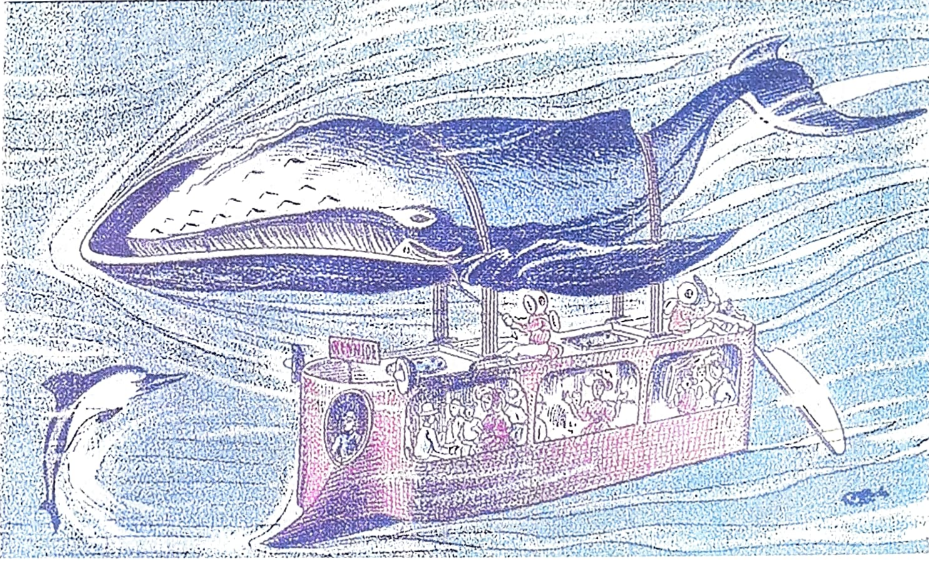
પડીએ અને સીનસિનેરી જ્યાં ગમે ત્યાં 'અઠે દ્વારકા' કરીને જમાવી દઈએ.

5 આ ચિત્રને કયું શીર્ષક આપી શકીએ? એક શબ્દ વ્હેલ–બસ સૂઝે છે. પ્રવાસ સાગરસપાટી નીચે કરવામાં આવી રહ્યો છે, એટલે શીર્ષક તરીકે વાપરવાલાયક પરફેક્ટ (અને વધુમાં પ્રભાવશાળી) શબ્દ વ્હેલ–સબમરિન છે. બગીના ઘોડાની જેમ blue-whale/ભૂરી વ્હેલને ધૂંસરે જોડવાનો ખ્યાલ સ્વૈરવિહારી

ભવિષ્યનું રાશિને બદલે રાશી નીવડેલું ફળ

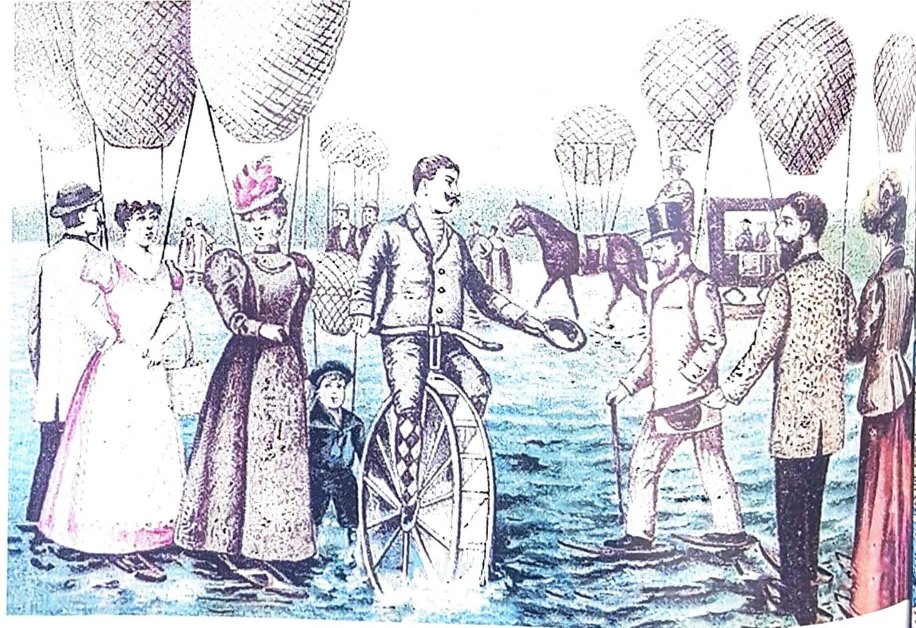
દિમાગી તરંગ જેવો આઇડિઆ સહેજે રમૂજ જગાડે, છતાં વ્હેલ-બસના સંચાલનની (ઉપર વર્ણવ્યા પ્રમાણેની) ત્રિવિધ વ્યવસ્થા જોતાં સવાસો વર્ષ અગાઉ તત્કાલીન અલ્પશિક્ષિત તેમજ વિશ્વાસશીલ યુરોપી લોકોએ તેને સદી બાદ સાકાર થનાર સ્વપ્ન માની લીધું.

ફલાદેશીના મગજમાં કેમ આવ્યો? જમાના પ્રમાણે હલ કરવાનો થતો સવાલ પેસેન્જર સબમરિનને અગ્રગામી ગતિ આપતી પ્રણોદન પ્રણાલિનો અર્થાત્ Propulsion system નો હતો. દુનિયાની જે પહેલી સબમરિન ૧૬૨૦માં કોર્નેલિયસ ડ્રેબેલ નામના ડચ ઈજનેરે બનાવી તેને હલેસાં મારવાં પડતાં હતાં. જમણા પડખે ૬ અને ડાબા પડખે ૬ એમ કુલ બાર જણા એ માટે બાવડાના હોર્સપાવર વાપરતા હતા. ઇલેક્ટ્રિક અને મિકેનિકલ બળ અજમાવવાના ત્યાર બાદ જે અખતરા કરાયા તે કાચા પડ્યા, એટલે પછી ભૂરી વ્હેલનો જ સહારો લેવાનો બાકી રહ્યો. સહારો લેવાયા પછી બે ડખા પણ બાકી રહ્યા. (૧) ભૂરી વ્હેલ ગુલાંટબાજ વાંદરા જેવી છે. અવારનવાર સાગરસપાટીની બહાર નીકળીને ગુલાંટ લગાવે છે; (૨) ઋતુપ્રવાસી છે. ઉત્તર ધ્રુવ અને દક્ષિણ ધ્રુવ વચ્ચે કુલ ૨૫,૦૦૦ કિલોમીટરની ઋતુવાર વાર્ષિક સફર ખેડવા તે પોતાની બાયોલૉજિકલ ક્લૉક વડે બંધાયેલી છે. આનો શો ઇલાજ?



ઇલાજ ચિત્રમાં જ બતાવી દેવાયો છે. ગાડે જોતરેલા બળદની જેમ વ્હેલને પ્રવાસીઓના નિયત destination/ગંતવ્ય સ્થાન તરફ જતા માર્ગે રાખવાની પાકી વ્યવસ્થા છે. પેસેન્જર કેબિનના મોરા પાસે રહેલો વ્હેલનો ચાલક નિર્ધારિત દિશામાર્ગ જાળવવા મિજાગરાવાળા ત્રિકોણાકાર મોરાને વાળે છે; એટલે કે વ્હેલનું 'સ્ટીઅરિંગ' સંભાળે છે. બીજો જણ વળી મરજીવાનો ટોપો પહેરી કેબિનની છત પર સારથી બનીને ગોઠવાયો છે. વ્હેલને તે લાકડી થકી યોગ્ય માર્ગે રહેવા દોરવણી આપે છે. છેક પાછળનો ત્રીજો જણ સુકાની છે.

6 કલ્પનાનો વીંઝણો તેને ગગનવિહાર કરાવે તેમ જળવિહાર પણ કરાવી શકવા સમર્થ છે. (ખબર નહોતી?) કઇ રીતે કરાવે તેનું દસ્તાવેજી પ્રમાણ અહીંનું ચિત્ર છે. મનુષ્ય પાણીની સપાટી પર ચાલી શકતો નથી. વિજ્ઞાનનો સાદો નિયમ તેની વિરૂદ્ધ જાય છે. પાણીની ઘનતા પ્રત્યેક ઘન મીટરે ૯૯૭ કિલોગ્રામ છે, જ્યારે માનવ શરીરની ૧,૦૧૦ કિલોગ્રામ છે. જળસપાટી પર બેય પગ મૂકો કે તરત માયાસભાના કુંડમાં ગરક થયેલા દુર્યોધનની જેમ માથાબોળ અંદર જતા રહેવાય છે. ૧૯મી સદીની વિદાયવેળા અગમપચ્છમના જ્ઞાનીએ ભાખ્યું કે સોએક વર્ષ બાદ ૨૧મી સદીના મંડાણ વખતે એવું જોખમ (વિજ્ઞાનની હરણફાળના પ્રતાપે) રહેવાનું નથી. બલૂનનો સહારો મનુષ્યોને બતકની હરોળમાં લાવી દેવાનો છે.



ટાઇમલિમિટ આજે વીતી ચૂકી છે, પણ સ્વપ્ન હજી સ્વપ્ન છે. સ્પષ્ટ છે કે વૈજ્ઞાનિક પ્રગતિ વિશે આવો વર્તારો કાઢનાર જ્ઞાનીએ બરાબર હિસાબ નહોતો લગાવ્યો. ઉત્પ્લાવક્તા/buoyancy એટલે કે તારકબળ માટે ઉત્તમ વાયુ હિલિયમ

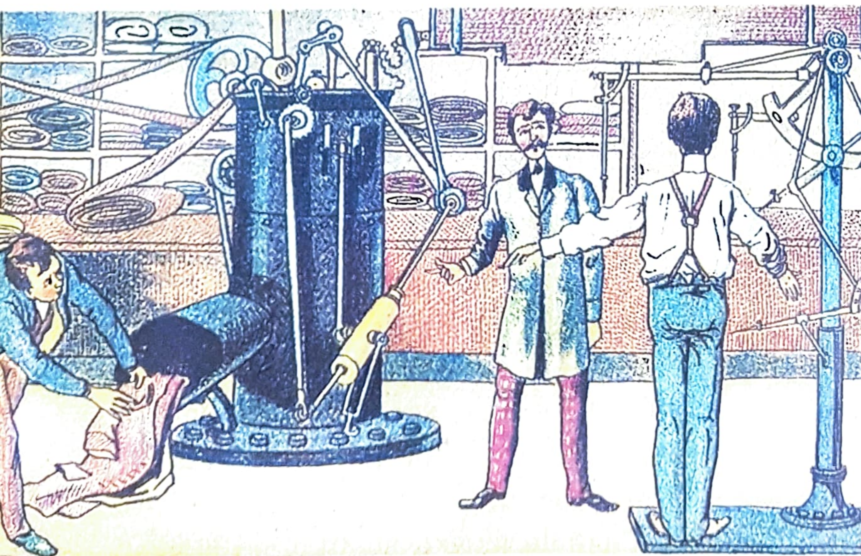
છે, કારણ કે જ્વલનશીલ ન હોવાને લીધે સલામતી જળવાય છે. આ વાયુનો lifting force લીટરદીઠ ૧ ગ્રામ છે. ચિત્ર અવલોકતાં તેમાંનાં ઘણાંખરાં બલૂનનો વ્યાસ ૬૦ સેન્ટિમીટર હોવાનું જણાય છે. દરેક બલૂનમાં કેટલા લીટર હિલિયમ વાયુ સમાય તેની ગણતરી નીચે પ્રમાણે બેસે:

> ૪/૩ × π × r × r × r
>
> આમાં π /પાઈની વેલ્યૂ = ૩.૧૪૧૫૯૨ અને r/radius/ત્રિજ્યા = ૩૦ સેન્ટિમીટર ... માટે
>
> ૩/૪×૩.૧૪૧૫૯૨ × ૩૦ × ૩૦ × ૩૦
>
> **= ૬૩,૬૧૭ ઘન સેન્ટિમીટર = ૬૩ લીટર**

ટૂંકમાં બલૂન ૬૩ ગ્રામનો બોજો અદ્ધર ચડાવી શકે, જ્યારે પાણીની સપાટી પરનાં સ્ત્રી-પુરુષોનું વજન કિલોગ્રામમાં મપાય છે. બૅકગ્રાઉન્ડમાં દેખાતી ઘોડાગાડીની તો વાત જ શી કરવાની?

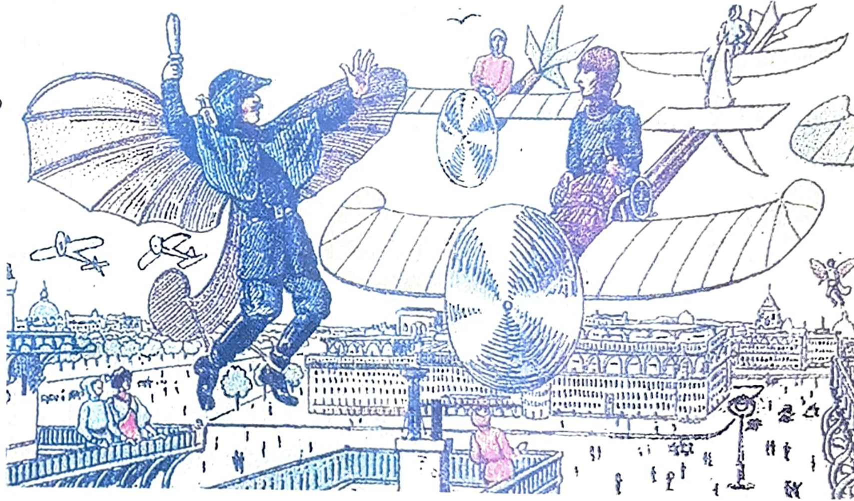
પત્યું! આ સુંદર મજાનું ભવિષ્ય પણ ફિસ્સું નીકળ્યું. હવે?

7 હવે બીજું ભવિષ્યનિદાન : ટેલરમાસ્ટર ગ્રાહકના માપ પ્રમાણે કાપડ વેતરે, અધકચરી સિલાઇ કરે, ગ્રાહકને ટ્રાયલ માટે બોલાવે, ફિટિંગ તપાસે, સુધારા પ્રમાણે ક્યાંક નવી સિલાઇ મારે, ગાજ-બટનનો મેળ બેસાડે વગેરે જફાઓનો સામટો અંત રોબોટ દ્વારા આવી જવાનો છે. (રોબોટ ઉપલબ્ધ થવાની પાકતી મુદત : એકવીસમી સદીનો આરંભ.) ચિત્રમાં અદ્‌ભુત રોબોટિક ક્રાંતિનાં દર્શન થાય છે. એક તરફનો રોબોટ મેઝર ટેપ વગર ગ્રાહકનું માપ લે છે, ડેટાનું (શી ખબર શી રીતે) ટ્રાન્સમિશન કરે છે.



ફીડબેક મળતાંવેંત બીજો રોબોટ પેન્ટ સીવી નાખે છે. ચિત્રનું બારીકીપૂર્વક અવલોકન કરવા જેવું છે. પાછળના ભાગે જુદાં જુદાં કાપડના તાકા પડ્યા છે. ગ્રાહકે પેન્ટ માટે જે કાપડ પસંદ કર્યું તેની રોબોટિક સિલાઇ મશીનને ઇનપુટ તરીકે 'એન્ટ્રિ' થયા બાદ તૈયાર આઉટપુટ બહાર આવી ગયું છે.

8 હેન્રી ફોર્ડે ૧૯૪૦માં આગાહી કરેલી કે, ' Mark my word: a combination airplane and motorcar is coming. You may smile, but it will come.' ઊડતી મોટરો બની છે, પણ માત્ર શુકન કરાવ્યું છે. આકાશમાં તેમની અવરજવર દેખાતી નથી, માટે હેન્રી ફોર્ડનું સ્વપ્ન આજે ૮૦ વર્ષ બાદ પણ મૂર્તિમંત થયું નથી. આ જાતનું શમણું જોનાર ફોર્ડ પહેલો નહોતો, કેમ કે તેના ચાર દસકા અગાઉ ઊડનખટોલાઓ

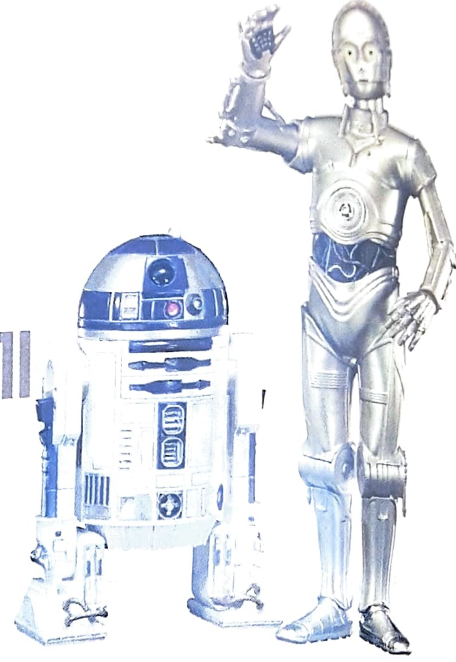


વડે ભરચક આકાશનું ગુલાબી ચિત્ર રજૂ કરી દેવાયું હતું. અહીં બતાવેલા, ચિત્રમાં ભારે ટ્રાફિકનો સંકેત મળે છે. એક મહિલાએ ટ્રાફિકના નિયમનો ભંગ કર્યો જણાય છે. ટ્રાફિકના 'ફલાઇંગ સ્કવૉડ'નો કોન્સ્ટેબલ ચલાન ફાડવા આવી પહોંચ્યો છે.

ઉપર્યુક્ત આઠમાંનો એકેય વર્તારો સાચો પડ્યો નથી. સંભવિત કારણ એ કે જોષીડાએ સદી બાદના વિશ્વને લગતી આગાહી કરવામાં રમૂજને ખાતર અતિશયોક્તિ પણ કરી નાખી. અલબત્ત, ગંભીરતાપૂર્વક વિચારો તો પણ સો વર્ષ પછીના ભવિષ્યનું અનુમાન કરવું મુશ્કેલ છે. ગ્લોબલ વૉર્મિંગ, લઘુગ્રહનો ઓચિંતો પ્રહાર થવાની શક્યતા, ગેમા-રે બર્સ્ટનાં વિકિરણો, નજદીકી સુપરનોવાનો બનવાજોગ વિસ્ફોટ અને COVID-19 પછી તેના કરતાં અનેકગણા ઘાતક વાઇરસ ઇબોલાનો ખતરો જોતાં કદાચ ભવિષ્ય હોય જ નહિ. ●

■ સમર્થ વ્યાસ

સવાલ : રૉબૉટિક્સમાં નવી ક્રાંતિ કેમ ખૂલતી નથી? જવાબ : આંધળે બહેરું કૂટતા રૉબૉટની આંખ ખૂલતી નથી.



હોલિવૂડની ૧૯૭૭માં રિલીઝ થયેલી *Star Wars* ફિલ્મમાં R2-D2 તથા C3PO રોબોટને માનવસહજ વર્તણૂક દાખવતા પ્રદર્શિત કરાયા પછી આવા સાચેસાચા રોબોટનો યુગ ભાગોળે આવી પહોંચ્યાનું વાતાવરણ જામ્યું. આશરે સાડા ચાર દસકા બાદ હજી એ જ વાતાવરણ છે. માત્ર રોબોટ આપણને ઠેર ઠેર દેખાતા નથી. ખોડ રોબોટમાં છે, જેઓ આપણી જેમ દેખી શકતા નથી.

ઉબરની સેલ્ફ-ડ્રાઈવિંગ વૉલ્વો મોટરકારે ૨૦૧૮માં એલાઇન હેર્ઝબર્ગ નામની ૪૯ વર્ષીય મહિલાનો જીવલેણ અકસ્માત કર્યો તે દુર્ઘટનાએ તાજેતરમાં પાછો ચકચારનો વાવંટોળ જગાડયો. લાંબી તપાસ બાદ અમેરિકાના નેશનલ ટ્રાન્સપોર્ટેશન સેફટી બૉર્ડે મંતવ્ય આપ્યું કે અકસ્માત બદલ ઘણા બધા જણા કસૂરવાર હતા, તેથી આરોપી કોણ તે નક્કી કરી શકાય તેમ ન હતું.



એલાઇન હેર્ઝબર્ગ: રોબોટિક આંખોએ જેને ઓળખી નહિ

તપાસ દ્વારા આટલું જાણવા મળ્યું: રાત્રિનો સમય હતો. એલાઇન હેર્ઝબર્ગ તેની સાયકલને પોતાની સાથે દોરતી પગપાળા રસ્તો ઓળંગતી હતી. મોટરકારની છત પર બેસાડવામાં આવેલી રોબોટિક વિઝન સિસ્ટમે તેને ‘ categorise’ અર્થાત્ વર્ગીકૃત કરવાનો પ્રયાસ કર્યો અને ન કરી શકી એટલે બીજી વાર કર્યો. દરમ્યાન સેલ્ફ-ડ્રાઈવિંગ વૉલ્વો કલાકના ૬૩ કિલોમીટરની ઝડપે અંતર કાપ્યે જતી હતી. અથડામણ થવા આડે ૫.૬ સેકન્ડ રહી ત્યારે વિઝન સિસ્ટમે ઈમેજનું વાહન/ vehicle તરીકે વર્ગીકરણ કર્યું. આગામી ૪.૫ સેકન્ડ લગી સિસ્ટમ તેને દેખાતી ઈમેજનું ડેટા પ્રોસેસિંગ કરતી રહી અને સાયકલ વત્તા એલાઇન હેર્ઝબર્ગને તેણે ‘ other’ ના વર્ગમાં મૂક્યાં. થોડી મીલીસેકન્ડ બાદ નિર્ણય લીધો કે ‘other’ એ સાયકલ હતી અને ત્યાર પછી તરત નિર્ણય બદલી નક્કી કર્યું કે ‘other’ એ સાયકલ ન હતી. દરમ્યાન હેર્ઝબર્ગ અને સેલ્ફ-ડ્રાઈવિંગ વૉલ્વો કાર વચ્ચેનો ફાસલો ઝડપભેર ઘટ્યે જતો હતો. વિઝન સિસ્ટમે ત્યાર પછી તરત વર્ગીકરણ ‘સાયકલ’ શબ્દ પર લાવી દીધું. અકસ્માતની માત્ર ૧.૨ સેકન્ડ પહેલાં તેને ‘ખ્યાલ’ આવ્યો કે સામેની વસ્તુ મનુષ્ય હતી. આમ છતાં ગૂંચવાડામાં રહી તેણે મહત્ત્વની ૧ સેકન્ડ ગુમાવી દીધી—એટલે કે બ્રેક મારવાનું ટાળ્યું. બરાબર ૦.૨ સેકન્ડે ચેતવણીનો આલાર્મ બજાવ્યો, પરંતુ ત્યારે અકસ્માત ટાળવા જેટલો સમય બચ્યો ન હતો. એલાઇન હેર્ઝબર્ગને કલાકના ૬૩ કિલોમીટરની ઝડપે આવતી વૉલ્વોનો મરણતોલ પ્રહાર વાગ્યો અને તે મૃત્યુ પામી.

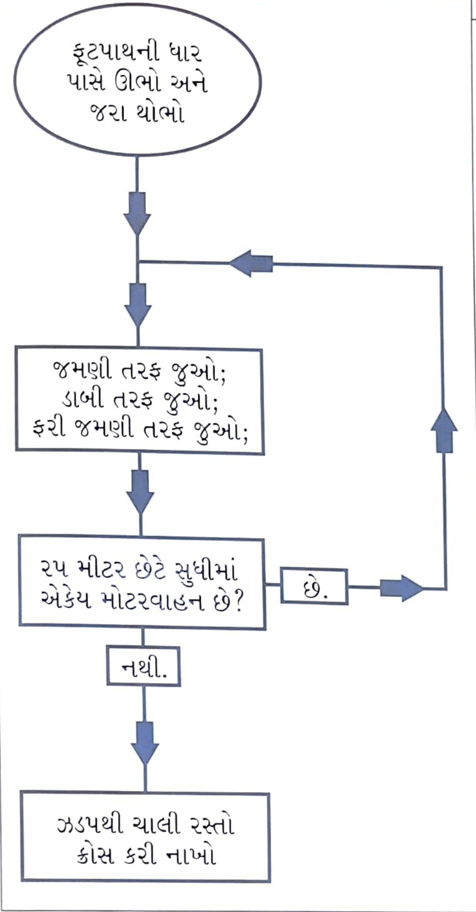


ઉબરની સેલ્ફ-ડ્રાઈવિંગ વૉલ્વો મોટરકારની છત પર તેની વિઝન સિસ્ટમ બેસાડેલી છે. ગોઝારા અકસ્માતે તેને મોતિયો હોવાનું ‘નિદાન’ કર્યું.

આ વિડિઓ ફોટોગ્રાફ એલાઇન હેર્ઝબર્ગના જીવનની અંતિમ ક્ષણોનો છે. વૉલ્વોમાં રહેલા કેમેરાએ જ વિડિઓ લીધો છે



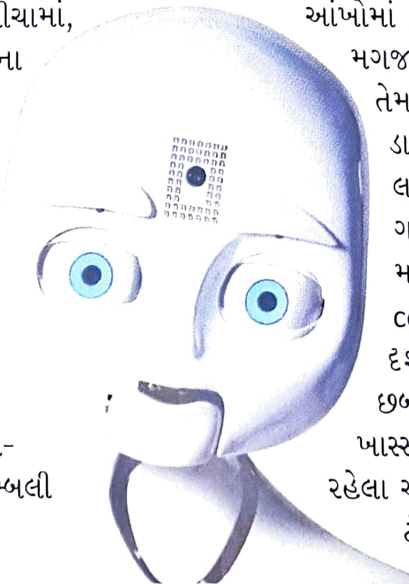
સૂરદાસ રોબોટ

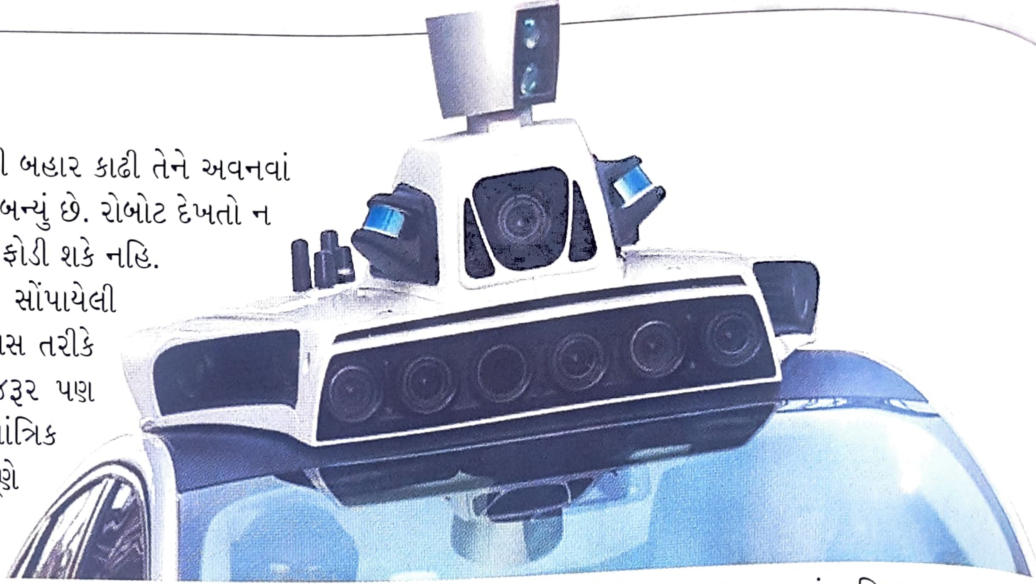


ઘણા વખત પહેલાં કોયડાના 'માઇન્ડગેમ્સ' વિભાગમાં રોબોટની વિઝનને લગતો કોયડો આપેલો, જે પ્રસ્તુત વિષય સાથે બંધબેસતો હોવાને લીધે ફરી રજૂ કરવાનું યોગ્ય જણાય છે. વિઝનનું તે રોબોટમાં કરાયેલું પ્રોગ્રામિંગ બરાબર વાંચી લો. રોબોટે સલામતીપૂર્વક રસ્તો ક્રોસ કરવાનો છે, પણ તે આઠ કલાક સુધી રસ્તો ઓળંગતો નથી. ફૂટપાથ પર જ્યાંનો ત્યાં ખોડાયેલો રહેવાનું કારણ એ કે તેને મોટરકાર દેખાય તો ક્રોસિંગનું જોખમ ન ખેડવાનું જણાવાયું છે. રોબોટને દૂર મોટરકાર દેખાય છે, પણ તે પાર્ક થયેલી પડી છે. રોબોટને ફક્ત મોટરની ડિજિટલ ઈમેજ જોડે નિસ્બત છે. ગતિશીલ મોટર અને સ્થિર મોટર વચ્ચેનો ભેદ તે જાણતો નથી. પહેલું કારણ એ કે પ્રોગ્રામિંગ દ્વારા તેને જણાવાયો નથી. બીજું અને વધારે મહત્ત્વનું કારણ એ કે તેની machine vision માણસની કુદરતી આંખોમાં હોય એવું 'તેજ' ધરાવતી નથી.

આ બીજા કારણસર રોબોટિક્સનું ક્ષેત્ર વર્ષો થયે મંથરવેગી રહ્યું છે. જાહેર માર્ગો પર, સાર્વજનિક બગીચામાં, થિએટરની ટિકિટબારી પર અને ઘરમાં નોકરના પાઠમાં રોબોટ જોવા મળતા નથી. રોબોટ લગભગ સૂરદાસ રહે ત્યાં સુધી હાલતાં ને ચાલતાં તેમનો ભેટો થવો અશક્ય છે. કારખાનામાં ગોંધાયેલા રોબોટને બહાર કાઢી રૅસ્ટોરન્ટમાં ગોઠવો તો પણ ટેક્નોલૉજિકલ દૃષ્ટિએ તેણે બહુ મોટી હરણફાળ ભરી કહેવાય નહિ, કેમ કે તેના કાર્યનો પ્રકાર ખાસ બદલાતો નથી. માત્ર જગ્યા બદલાય છે. બાકી તો ચીજવસ્તુ લેવા-મૂકવાનું કે ચીજવસ્તુ બનાવવાનું કામ તે એસેમ્બલી લાઇનના ચીલે જ કરે છે. એકની એક ક્રિયાનું તેમાં પુનરાવર્તન થાય છે. ફરક એટલો કે સહેજ જુદી રીતનું હલનચલન તેણે દાખવવાનું રહે છે, જેનો કાયમી પ્રોગ્રામ તેના ડિજિટલ ભેજામાં રોપી દેવો સહેલો છે. આ હલનચલનમાં પણ વળી તેને પોતાને મુક્ત રીતે હરવાફરવાની છૂટ નથી કેમ કે એ માટે રોબોટ દેખતો હોવો જોઇએ–અને જોવા માટે દૃષ્ટિ જરૂરી છે. દૃષ્ટિના અભાવે રોબોટને હજી ઘણાં કામો સોંપી શકાયાં નથી. આંખને બદલે કોડા મૂકવાનો જ સવાલ છે, છતાં નવા દાયકામાં ટેકનિશિયનો માટે એ નજીવો સવાલ પણ ચેલેન્જ બન્યો છે.

શા કારણે? યાંત્રિક રોબોટને કેમેરાના લેન્સ વડે સજ્જ કરી દીધા પછી આસપાસનું દૃશ્ય જોવામાં તેને મુશ્કેલી ક્યાં રહે છે? પ્રથમ નજરે જરાય મુશ્કેલ ન લાગતી (બલકે સહજ જણાતી) ક્રિયા રોબોટ પાસે કરાવવા જતાં મથામણોનો પાર રહેતો નથી. જિંદગીમાં પહેલી વખત ગાય સામે જોયા બાદ હળવો ઉદ્ગાર કાઢતા બાળકનું દૃષ્ટાંત લો. આ ક્રિયા બહુ સાદી છે. વિચારશક્તિ લડાવવા સુધી પણ એ બાળક પહોંચતું નથી. આમ છતાં ગાય તરફ માત્ર નજર ફેંકવાનું કાર્ય પણ એટલું જટિલ છે કે રોબોટ તેનું રજેરજ અનુકરણ કરી શકે નહિ. બાળક નજર માંડે એ વખતે તેના નેત્રપટલમાં દર સેકન્ડે ૧૦ અબજ ગણતરીઓ થાય છે–અને ત્યાર પછી જ ગાયના રંગ, કદ, આકાર, ગતિ અને 'કોન્ટ્રાસ્ટ' સૂચવતું ધૂપછાંવનું ચિત્ર સ્પષ્ટ બને છે. ચિત્ર હજી તો optical nerve નેત્રતંતુ વાટે મગજમાં visual cortexના સરનામે ટ્રાન્સમીટ થયું હોતું નથી. માત્ર તેનાં પ્રકાશકિરણોને આંખમાં રજિસ્ટર કરવા માટે જ્યાં આટઆટલી કસરતો અનિવાર્ય હોય ત્યાં કશી ચેતના વગર રોબોટનું શું ગજું? ચિત્રનાં પ્રકાશકિરણો ત્યાર બાદ નેત્રતંતુ દ્વારા મગજના થેલામસ કહેવાતા જ્ઞાનતંત્રમાં જાય છે. આ કેન્દ્ર પ્રકાશના, અવાજના, ખુશ્બોના અને બદબોના સંકેતોનું પુનઃ પ્રસારણ કરતું ટેલિફોન એક્સચેન્જ છે. બન્ને આંખોમાં સમાયેલાં બે અલગ ચિત્રોને તે સામટાં મગજના પાછલા ભાગ તરફ મોકલે છે, જ્યાં તેમનો પરસ્પર તાલમેલ બેઠા પછી થ્રી-ડાયમેન્શનનું સંયુક્ત ચિત્ર રચાય છે. આ લાંબી ક્રિયાને અંતે જ બાળક ખરેખર તો એ ગાયને જોવા પામે છે, કારણ કે જોવાનું કામ મગજના પાછલા ભાગે આવેલા visual cortex નું છે. (આંખ તો લેન્સ તરીકે દૃશ્યને ફક્ત 'પીક-અપ' કરે છે.) ગાયની છબી બનાવવા માટે બાળકે પોતાના મગજનો ખાસ્સો ૩૩% હિસ્સો વાપરવો પડે છે અને તેમાં રહેલા અબજો જ્ઞાનકોષોને કામે લગાડવા પડે છે. ટૂંકમાં, નજર ફેંકવાનું સામાન્ય કાર્ય પણ અસામાન્ય છે–અને રોબોટ માટે તો





લગભગ અશક્ય છે. કારખાનાની બહાર કાઢી તેને અવનવાં કામો સોંપવાનું એટલે જ મુશ્કેલ બન્યું છે. રોબોટ દેખતો ન થાય ત્યાં સુધી પોતાનું કામ જાતે ફોડી શકે નહિ.

કારખાનામાં રોબોટ પોતાની સોંપાયેલી જવાબદારી મહદ્ અંશે તો સૂરદાસ તરીકે જ બજાવે છે. આંખોની તેને જરૂર પણ નથી, કારણ કે તેણે પોતાનો યાંત્રિક હાથ માત્ર ચોક્કસ angle/ખૂણે વીંઝવાનો હોય છે, જેના ભાગરૂપે ક્યાં તો વેલ્ડિંગ થાય છે અથવા તો પેઇન્ટિંગ થાય છે. અમુક બીજાં કાર્યો પણ થાય તે માટેનું પ્રોગ્રામિંગ કરવું પણ કપરું નથી. આમ છતાં ફરજ બજાવતી વખતે રોબોટ આજુબાજુના સંજોગો પ્રત્યે સદંતર અજ્ઞાત રહે છે. નિષ્ણાતોએ કેટલાક રોબોટમાં જો કે સમ ખાવા પૂરી આંખ મૂકી છે ખરી. આ કમજોર આંખ વડે તેઓ કન્વેયર બૅલ્ટ પર સરકતા આવેલા નટ-બૉલ્ટ જેવા પૂરજાને ઓળખી શકે છે અને ઊંચકી શકે છે, પરંતુ બીજી છેતરામણી ચીજો કરતાં એ પૂરજાને છેટા રાખવા પડે છે. ઉજાસનું પણ બરાબર નિયમન કરવું પડે છે. આનું કારણ છે : રોબોટને લાલ, ભૂરો અને લીલો એમ ત્રણ મૂળભૂત રંગો દ્વારા ચીજવસ્તુ નક્કી કરતાં આવડતું નથી, પરિણામે કૃત્રિમ આંખ જે તે પૂરજાને ઓછી મહેનતે ફક્ત તેજછાયાના આધારે પારખતી હોય છે. રોબોટને એવો ભેદ તરત વરતાય એ રીતે લાઇટિંગનું આયોજન કરવું જોઇએ. સરેરાશ રોબોટ માત્ર કાળો, સફેદ અને સિલેટિયો શેડ ‘વાંચે’, એટલે તેને પૂરજાનો તાગ મળી રહે છે.

આ પ્રાથમિક નેત્રરચના કારખાનું છોડીને બાહ્ય જગતમાં ફરતા રોબોટ માટે અનુકૂળ નથી. ખુલ્લા ‘આઉટડોર’ વાતાવરણમાં કુદરતી ધૂપછાંવ સતત ગૂંચવાડો પેદા કરે છે. ગૂંચવાડો દૂર કરી જાણતું સૂક્ષ્મગ્રાહી મગજ ન હોય ત્યારે (દુર્ભાગી મહિલા એલાઇન હેર્ઝબર્ગના કેસમાં બન્યું તેમ) નજીવો ભ્રમ પણ રોબોટને ચકરી ખવડાવવા માટે પૂરતો છે. ઉજાસવાળા રસ્તે ચાલતા કે પછી સેલ્ફ-ડ્રાઇવિંગ કારના સ્વરૂપે હંકારતા રોબોટે ગટરના ખુલ્લા ઢાંકણા સામે ચેતતા રહેવું હોય તો રસ્તા વચ્ચેના કાળા ધાબાને તે સૂચક ગણી શકે, પરંતુ માર્ગમાં ક્યાંક પથરાયેલા ગોળાકાર છાંયડાને તેણે ગટરના ખુલ્લા ઢાંકણા કરતાં અલગ શી રીતે તારવવો? બિલકુલ એ જ રીતે માર્ગમાં રહેલી અડચણનો પડછાયો મધ્યાહ્નના સમયે બિલકુલ ન પડતો હોય ત્યારે અકસ્માત શી રીતે નિવારવો?

બન્ને દૃષ્ટાંતો સાદાં છે, છતાં પેચીદાં છે. નજર સામે દેખાતા અમુક દૃશ્યનું માણસના દિમાગમાં જેટલું થોકબંધ ડેટા પ્રોસેસિંગ થાય છે એટલું જો રોબોટ કરી શકે તો જ આસપાસના માહોલનો તાદૃશ નકશો તે જોવા પામે. આ જાતનું ‘આર્ટિફિશિયલ ઇન્ટેલિજન્સ’ ધરાવતું કૃત્રિમ મગજ હજી શોધાયું નથી. પરિણામે નિષ્ણાતો ચીંધેલા કાર્યો બજાવવા માટે રોબોટને ખુલ્લી જગ્યામાં છૂટો મૂકી શકતા નથી. ઘણા વર્ષો પહેલાં અમેરિકાની રોબોટિક સંસ્થા કાર્નેગી-મેલનના તે સમયના નિયામક ડૉ. રાજ રેડ્ડીએ કહેલું કે, ‘ત્રીસ વર્ષ પહેલાં રોબોટમાં વિઝન સિસ્ટમ બેસાડવાનું કામ બહુ સરળ લાગતું હતું અને દેખતો રોબોટ અમે ગણતરીના સમયમાં તૈયાર કરી નાખવા માગતા હતા, પરંતુ અમે હજી પણ અંધારામાં ડાફોળિયાં મારી રહ્યા છીએ.’ ડૉ. રાજ રેડ્ડીએ આવા શબ્દોમાં મજબૂરી વર્ણવી તેનેય આજે ત્રીસ વર્ષ થવા આવ્યાં છે, પણ machine vision પચાસ ટકા અંશે પણ માનવઆંખ જેવું કાર્ય બજાવે એટલે સુધી ટેકનોલૉજિ ખીલી નથી. સેલ્ફ-ડ્રાઇવિંગ મોટરકારને તેની પહેલાં રસ્તાઓ પર દોડતી કરી દેવામાં આવી છે. સેલ્ફ-ડ્રાઇવિંગ કાર છેવટે તો રોબોટ જ ગણાય કે જેને ચાર પૈડાં છે.

માણસની આંખો વિદ્યુતચુંબકીય પટલના ૩૯૦ નેનોમીટરથી ૭૭૦ નેનોમીટર સુધીની wave-length/તરંગ લંબાઈમાં મોજાં પારખી શકે છે. આમાં vibgyor (ગુજરાતી મુજબ જાનીવાલીપીનારા) તરીકેના સાત રંગો આવી જાય છે. રોબોટની અગર તો કહો કે સેલ્ફ-ડ્રાઇવિંગ કારની મશીન વિઝન સિસ્ટમ ઇન્ફ્રારેડ, અલ્ટ્રાવાયોલેટ અને x-ray તરંગ લંબાઈ વાપરે છે. રંગને તે રંગ તરીકે પારખી શકતી નથી. કેટેગરી સામેની વસ્તુના રંગને ત્રણ કેટેગરીમાં વહેંચે છે : (૧) કાળી-સફેદને માટે 1 તથા 0 એમ binary/દ્વીઅંકો; (૨) grey/સિલેટિયો અને (૪) લાલ, ભૂરો તથા લીલો એમ ત્રણ રંગો માટે જુદી બાયનરી pattern/અભિરચના.

બસ, રોબોટિક આંખોની રોશની આટલે સુધીની હોય છે. ઇમેજની પરખ કરવા તે algorithms વાપરે છે, માટે કહી શકાય કે તેને પ્રાથમિક મગજ છે. રોબોટ કેટલાંક ‘આઉટડોર’ કાર્યો તેના વડે કરી શકે છે, પરંતુ કલાકના ૬૦-૬૫ કિલોમીટરની ઝડપે, દોડ્યે જતી સેલ્ફ-ડ્રાઇવિંગ મોટરકારના ભોમિયા બનવાનું તેનું ગજું નથી. ●

■ નગેન્દ્ર વિજય

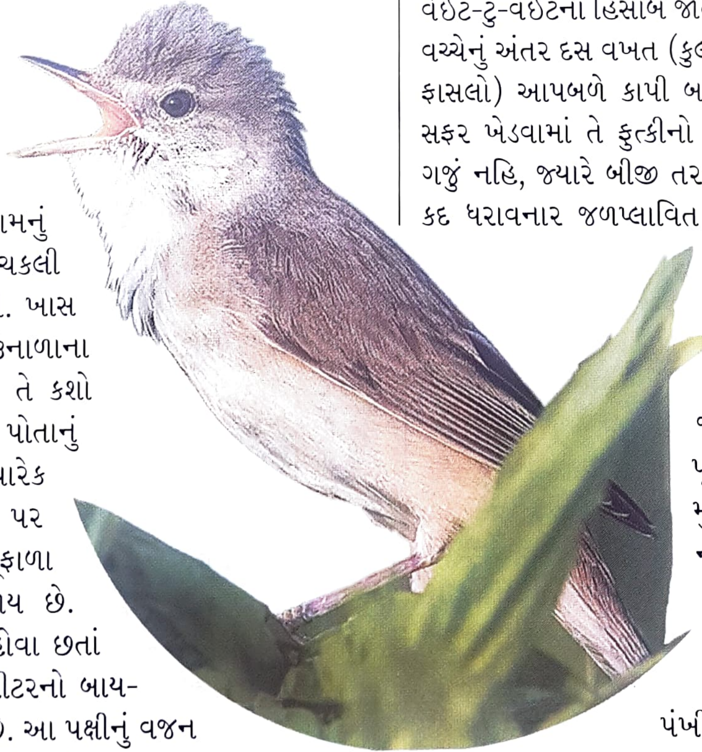
ગ્લોબલ વૉર્મિંગને લીધે ખોટા સમયે નીકળી પડતાં અને ખોટા સ્થળે પહોંચી જતાં ઋતુપ્રવાસી પંખીડાં



પૃથ્વીનું સરેરાશ તાપમાન વધતું જાય છે અર્થાત્ ગ્લોબલ વૉર્મિંગ થાય છે એ વાતને ઘણા લોકો પૂરી ગંભીરતાપૂર્વક કેમ લેતા નથી? એક જ કારણસર કે જલવાયુ પરિવર્તનની કેટલીયે માઠી અસરો પ્રત્યક્ષ નજરે ધ્યાનમાં આવતી નથી. આ પરિવર્તન તેની આડઅસર તરીકે પક્ષીજગતમાં તો ચોંકાવનારાં પરિવર્તનો લાવી રહ્યું છે.

કોઇ આઝાદ પંછીને અનુસરીને લાંબી ટૂરનો પ્રોગ્રામ ચાલુ વેકેશન માટે જેમણે ગોઠવ્યો હોય તેમને સૌ પ્રથમ ઔપચારિક શુભેચ્છા કે યાત્રા સુખદ રહો, પણ છેવટે હરીફરીને પાછા આવ્યા બાદ હજારો કિલોમીટરનો સેરસપાટો કર્યાનો રોફ તેઓ અડોશપડોશમાં કે ફ્રેન્ડ–સર્કલમાં છાંટે તે પહેલાં આટલું જાણી લે:

યુરોપમાં પાણીના ભરાવાવાળા પ્રદેશમાં ફુત્કી/Marsh Warbler/*Acrocephalus palustris* નામનું ટચૂકડું પક્ષી થાય છે. ચકલી કરતાં તે બહુ મોટું નથી. ખાસ ધ્યાનાકર્ષક પણ નથી. ઉનાળાના આરંભને બદલે અંતમાં તે કશો ઢંઢેરો પીટ્યા વગર પોતાનું વેકેશન શરૂ કરે છે. ચારેક માસ લાંબી હક્કરજા પર ઊતરીને દક્ષિણના હૂંફાળા પ્રદેશો તરફ ઉપડી જાય છે. પાંખો અત્યંત નબળી હોવા છતાં અંદાજે ૮,૦૦૦ કિલોમીટરનો બાય-ઍર પ્રવાસ ખેડી નાખે છે. આ પક્ષીનું વજન ફક્ત ૧૦ ગ્રામ જેટલું છે, માટે તેના શારીરિક હોર્સપાવર એ વજનના સીધા અનુપાતમાં નક્કી થાય છે.



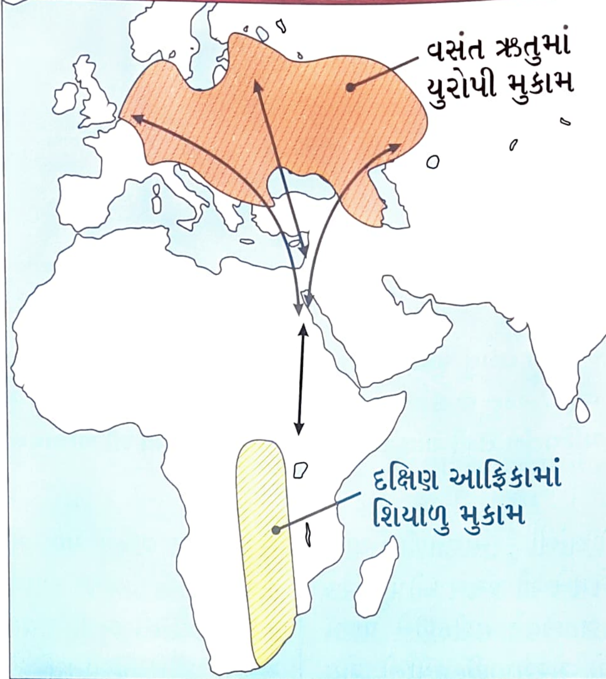
ફક્ત ૧૦ ગ્રામ વજનના છતાં ૧૬,૦૦૦ કિલોમીટરનો ઋતુપ્રવાસ ખેડતા Marsh Warbler/ફુત્કી પક્ષી 'આજ મોસમ બડા બેઇમાન હૈ' ગાતું લાગે છે?

દેખીતું છે કે માણસના પ્રવાસ સાથે ફુત્કીના પ્રવાસને સરખાવતી વખતે પણ માત્ર વજનના મૂલ્યાંકનને ધ્યાનમાં લેવું જોઇએ. વળી ન્યાયી તુલના એ ગણાય જેમાં ટ્રેન, બસ કે પ્લેનને ભૂલી જવામાં આવે, કારણ કે એ સિવાય તો સરખામણીને તાણીતૂસી છેક નીલ આર્મસ્ટ્રોંગ સુધી પહોંચાડી શકાય તેમ છે. પરંતુ એ જાતનું સમીકરણ માંડવું ખોટું છે. વેઇટ-ટુ-વેઇટના હિસાબે જોતાં સરેરાશ માણસ પૃથ્વી અને ચંદ્ર વચ્ચેનું અંતર દસ વખત (કુલ ૩,૮૬,૨૫,૦૦૦ કિલોમીટરનો ફાસલો) આપબળે કાપી બતાવે તો જ એમ કહી શકાય કે સફર ખેડવામાં તે ફુત્કીનો સમોવડિયો બન્યો. માણસનું એ ગજું નહિ, જ્યારે બીજી તરફ સામાન્ય બુલબુલથી પણ નાનું કદ ધરાવનાર જળપ્લાવિત યુરોપી પ્રદેશના ફુત્કી Marsh Warbler માટે તે સહજ બાબત છે. દર વેકેશનમાં આટલી લાંબી યાત્રા તય કરીને તે યુરોપથી આફ્રિકાના દક્ષિણ છેડા સુધી જાય છે અને ચોથે મહિને રજા પૂરી થાય ત્યારે યુરોપ તરફ વળતી મુસાફરી પણ ખેડે છે. (જુઓ, નકશો.) અલબત્ત, ફ્રેન્ડ–સર્કલમાં તેણે પોતાની વિદેશયાત્રા અંગે શેખી કરવાપણું રહેતું નથી, કેમ કે યુરોપના બધાં જ ફુત્કી પંખીડાં તેની સાથે એ પેકેજ ટૂરમાં જોડાયાં હોય છે. કુલ ૧૬,૦૦૦ કિલોમીટરનો પ્રવાસ તેમને મન પણ સહજ બાબત છે. ફુત્કી White throat Warbler તેમજ Orphean Warbler જેવી નોન રેસિડન્ટ ઇન્ડિયન અમુક

જાતો ભારત પણ આવે છે.

આ બધા પર્યટકો તેમના લાંબા વેકેશન પર નીકળે છે તો હવાફેર માટે, પરંતુ 'ચેન્જ ઑફ વેધર' એ તેમનો મુખ્ય હેતુ નથી. પ્રતિકૂળ સિઝન વખતે જુદા હવામાનમાં જતા રહેવું જરૂરી હોવા છતાં મૂળ સવાલ ભૂખમરાથી બચવાનો હોય છે, જેથી તેમનો વંશવેલો પણ જોખમાય નહિ. આ હેતુ માટે કરાતા મોસમી પ્રવાસ સાથે કુદરત પણ સહમત છે, એટલે તેણે બધાં ઋતુપ્રવાસી પક્ષીઓને કદના પ્રમાણમાં વધુ હોર્સપાવર વડે સજ્જ કર્યાં છે અને હજારો કિલોમીટર લાંબી સફર દરમિયાન એકસરખી હાડમારી વેઠવા માટે ભરપૂર શક્તિ આપી છે.

બદકિસ્મતીએ છેલ્લાં કેટલાંક વર્ષો થયે ગ્લોબલ વૉર્મિંગને લીધે અર્થાત્ જલવાયુ પરિવર્તનના કારણે Marsh Warblers માટે ઋતુપ્રવાસ જરા કપરો બની રહ્યો છે. ઉત્તર ગોળાર્ધના યુરોપમાં શિયાળા દરમ્યાનનું સરેરાશ તાપમાન વધતું જાય છે, એટલે Marsh Warblers પંખીડાં આફ્રિકાથી યુરોપ પાછાં જાય ત્યારે સહેજ વધુ ઉત્તરે મુકામ કરે છે. વાર્ષિક દરે આવો થાનકબદલો માંડ ચાર-પાંચ કિલોમીટરના માપે થતો હોય, પરંતુ વર્ષ પર વર્ષ લેખે સરવાળો મંડાયા કરતાં હવે જુમલો ગણનાપાત્ર આંકનો થયો છે. પરિણામે જલપ્લાવિત પ્રદેશનાં તે ફુત્કી પંખીડાંએ દર નવા વર્ષે તેની પહેલાંના વર્ષ કરતાં વધુ અંતર કાપવું પડે છે. આશ્ચર્ય થાય કે ગ્લોબલ વૉર્મિંગની તેમના શારીરિક કદમાપ પર સંભવિતપણે થયેલી અસર માપવા ૫,૪૦૦ Marsh Warble નો અભ્યાસ કરાયો ત્યારે ૧૯૯૯ પછી તેમની પાંખોનો સરેરાશ વ્યાપ બે મિલીમીટર વધ્યો હોવાનું જોવા મળ્યું. ઉડ્ડયનનો ફાસલો ઉત્તરોત્તર લંબાયાને કારણે ફુત્કીએ શારીરિક અનુકૂલન સાધ્યાનું માની લેવામાં આવ્યું. સમસ્યા આટલે સુધી જ સીમિત રહે તો ફુત્કી સંજોગો જોડે તડજોડ કરી લે, પરંતુ વર્ષો પછી તેના માટે પ્રવાસનું અંતર





સેંકડો કિલોમીટરના હિસાબે લંબાય ત્યારે ૧૦ ગ્રામનું પક્ષી યુરોપ અને દક્ષિણ આફ્રિકા વચ્ચે ટુ-વે પ્રવાસ ખેડવા કદાચ અસમર્થ બને. શિયાળો યુરોપમાં જ ગુજારવાનો થાય, જ્યાં હિમની ચાદર પથરાતાં તેને કીટકો મળે નહિ. ફુત્કી જીવાતભક્ષી છે અને તે આહાર મેળવવા જ છેક દક્ષિણ આફ્રિકા સુધીનો મોસમી ફેરો તે ખાય છે.

ઋતુપ્રવાસ એ પંખીડા માટે જીવતા રહેવા માટેની પૂર્વશરત છે, જે સરવાળે ઋતુપરિવર્તનને આભારી છે. ઋતુ બદલાય અને ખાસ તો અમુક પ્રદેશોમાં બર્ફીલો શિયાળો બેસે ત્યારે એ પ્રદેશોમાં વસતાં પક્ષીઓ બે રીતે તકલીફમાં મૂકાય છે. હિમ છવાયા બાદ પંખીસમુદાયના બધા સભ્યોને ભરપેટ ખાવાનું મળતું નથી, જ્યારે બીજી તરફ ઠંડી સામે ઝઝૂમવા માટે અગાઉ કરતાં વધુ ખોરાકની જરૂર પડે છે. આ સ્થિતિમાં તેમનું અસ્તિત્વ જોખમાય છે. અસ્તિત્વ ભૂંસાતું રોકવું હોય તો ફૂડ-સપ્લાયના ઘટાડા જેટલો વસતીમાં પણ ઘટાડો કામચલાઉ ધોરણે કરી નાખવો જોઇએ. ભાણાની સાઇઝ અને સંખ્યા જેટલા જ ભક્ષકોએ ત્યાં રહેવું જોઇએ. બાકીનાં પંખીડાંએ તેમની પંગતો ખાલી કરી બીજા અન્નભંડારોની શોધમાં ચાલ્યા જવું અનિવાર્ય છે.

વિષમ હવામાન વખતે સ્થાયી વસવાટ ચાલુ રાખવામાં બીજી તકલીફ પ્રજનનની છે. મનુષ્યેતર જીવો આપણી જેમ અવિચારી કબીલો વધારતા નથી. ઇંડાં મૂકવાં કે ન મૂકવાં એ નિર્ણય તેઓ ખોરાકના પુરવઠાના આધારે લેતા હોય છે. ખરું જોતાં કુદરત પોતે તેમની પ્રજનનવૃત્તિનું નિયમન કરે છે. ખોરાકનો મબલક પુરવઠો ન હોય તો કુદરત જ તેમને રોમિયોના કે જુલિયટના પાઠમાં આવવા દેતી નથી. પંખીડાને તેમની આસપાસ ખોરાકનો પૂરતો સ્ટોક ન દેખાય તો તેઓ ઇંડાં મૂકવાનું, બલકે માળા બાંધવાનું પણ મોકૂફ રાખે છે.



અમેરિકી બાટણ ટિટોડીનો વાર્ષિક કુલ ૩૨,૦૦૦ કિલોમીટરનો પ્રવાસ ઓર લંબાયો છે, કેમ કે ધ્રુવપ્રદેશમાં શિયાળો ટૂંકાયો છે

ઉત્તરે શીત કટિબંધના પ્રદેશોમાં તો શિયાળા દરમ્યાન ચાર કે પાંચ મહિના સુધી ખોરાકનો અભાવ રહે છે. આ લાંબો સમયગાળો પ્રજનન વગર સાવ કોરો જાય છે, એટલે વંશવેલો ટકાવવા માટે તેમણે સ્થળાંતર કરી જવા સિવાય છૂટકો રહેતો નથી. આમ દર વર્ષે કિસમ કિસમનાં ૪૦૦ કરોડ યુરોપિઅન પક્ષીઓ આલ્પ્સ પર્વતમાળાને તથા ભૂમધ્ય સમુદ્રને પાર કરી આફ્રિકા જતાં રહે છે.

આ પંખીડાં માટે અણકૂટ બની શકતી હરિયાળીનો આફ્રિકામાં તો પાર નથી. વનરાજી પુષ્કળ છે, માટે એમ પણ ધારી લેવાનું મન થાય કે આફ્રિકાના પરમેનન્ટ નાગરિકો જેવાં પક્ષીઓ સહેજ પણ મુસાફરી કર્યા વગર જ્યાંના ત્યાં રહે છે અને રોજ તૈયાર ભાણે જમે છે. કેટલેક અંશે ધારણા સાચી છે, છતાં પ્રવાસની થોડીઘણી હાડમારી કુદરતે તેમની કુંડળીમાં પણ લખી છે. આફ્રિકામાં તેઓ એકલાં હોય ત્યાં સુધી તેમણે ટ્રાવેલિંગ કરવાનું રહેતું નથી, પણ ચારસો કરોડનો યુરોપિઅન રસાલો જેવો આફ્રિકા પહોંચે કે તરત ખોરાક માટે પરદેશી અને દેશી પંખીડાં વચ્ચે સ્પર્ધા જામે છે. દાણાનો અને જીવાતોનો સ્ટોક ટૂંક સમયમાં ખૂટવા લાગે છે.

આ સ્પર્ધામાં અંતે કોણ ફાવે તે કહી ન શકાય, પણ એટલું હંમેશાં જોવા મળ્યું છે કે આફ્રિકાનું દશરથિયું પક્ષી ફાવતું નથી. (અંગ્રેજીમાં Nightjar કહેવાતું દશરથિયું આપણે ત્યાં પણ થાય છે. હાઇ-વે પર રાત્રે દોડતી મોટરોની હેડલાઇટના પ્રકાશમાં એ પક્ષી ઊડીને ક્યારેક રસ્તો ક્રોસ કરતું નજરે ચડે છે). યુરોપિઅન મહેમાનોનો ધસારો આફ્રિકી દશરથિયાને વસમો પડી જાય છે. હવે તેણે પણ ફૂડ-શોર્ટેજની સમસ્યાનો તોડ આંતરદેશીય પ્રવાસ ખેડીને કાઢવો પડે છે. આ પ્રવાસનો કાર્યક્રમ તેના પ્લાનિંગની દૃષ્ટિએ હેરતજનક છે. સપ્ટેમ્બરથી નવેમ્બર સુધી આફ્રિકી દશરથિયું મેઘનાં વાદળો સાથે આગળ વધે છે. ઉત્તરમાં નાઇજીરિઆ, પૂર્વમાં એંગોલા, પશ્ચિમમાં ટાન્ઝાનિઆ અને દક્ષિણમાં સ્વાઝિલેન્ડ વચ્ચે ચોમાસું જેમ સ્થળાંતર કરતું જાય તેમ દશરથિયું પણ સ્થાનપલટો કરીને જીવાતસમૃદ્ધ પર્યાવરણમાં સતત રહે છે અને દરમિયાન પ્રજનનની જવાબદારી પણ એંગોલામાં પૂરી કરે છે. દશરથિયાનું જીવન એ રીતે સંઘર્ષમય છે, જેમાં ટકી રહેવા માટે તેણે એકધારો પ્રવાસ કર્યા વગર ચાલતું નથી.



ગ્લોબલ વૉર્મિંગમાં પ્રતિવર્ષ થતા વધારાની પક્ષીજગત પર થતી વિપરીત અસરનો ફુત્કી જેવો, પણ તેના કરતાં જુદી ગતિવિધિનો દાખલો Pluvialis dominica પ્રજાતિની Golden Plover/બાટણ ટીટોડી પૂરો પાડે છે. શરૂઆતનું વિવરણ નોર્મલ પર્યાવરણના વીતી ચૂકેલા અરસા દરમ્યાનનું છે એમ ધારીને વાંચો.

આ ટીટોડીનું મૂળ વતન ઉત્તર ધ્રુવનો બર્ફીલો પ્રદેશ છે, જ્યાંનો કઠોર શિયાળો તેને માફક આવતો નથી. હિમની ચાદર નીચે હરિયાળી ઢંકાયા પછી ખોરાકના ફાંફાં પડી જાય છે, માટે હિમવર્ષા શરૂ થાય તે પહેલાં બાટણ ટીટોડીએ પોતાનું વેકેશન શરૂ કરી દેવું પડે છે. પ્રવાસના થોડા દિવસ અગાઉ તે ખોરાકનું પ્રમાણ વધારી શરીરમાં ચરબી એકઠી કરે છે. એ પણ અંદાજે પંચાવન ગ્રામ જેટલી; વધુ નહિ. આ ચરબી તેની ફ્યૂલ ટેન્ક છે, જેના દ્વારા બાટણ ટીટોડીને જે માઇલેજ પ્રાપ્ત થાય તેની સરેરાશ બેસાડી આપતું યાંત્રિક એન્જિન તો આજ દિન સુધી બન્યું નથી. બનવાની શક્યતા પણ નથી. ઉત્તર ધ્રુવ

પ્રદેશ છોડીને બાટણ ટીટોડી વિષુવવૃત્ત ઓળંગે છે અને છેવટે દક્ષિણ અમેરિકા જાય છે. ક્યારેક તો ન્યૂ ઝિલેન્ડ પહોંચે છે. ટૂંકમાં, શરીરની દસેક ગ્રામ ચરબીના વ્યય સામે તેને લગભગ ૨૩૫ કિલોમીટરની એવરેજ મળે છે. વળતી સફર દરમિયાન પણ એ જ દરે ચરબીનું દહન થાય છે, જેનું તાત્પર્ય એ કે ૧૧૦ ગ્રામની ફ્યૂલ ટેન્ક વડે બાટણ ટીટોડી અંદાજે ૨૬,૦૦૦ કિલોમીટરનો આકાશી પ્રવાસ ખેડી નાખે છે (આ ટાંકી જતી વખતે ખાલી થયા પછી બાટણ ટીટોડીએ દક્ષિણ અમેરિકામાં કે ન્યૂ ઝિલેન્ડમાં વધુ ખોરાક આરોગી તેને 'રિફ્યૂલ' કરી હોય છે). વર્ષના બાર મહિના પૈકી છ મહિના તેના માટે પર્યટનના છે. સાતમે મહિને તે ઉત્તર ધ્રુવના સહ્ય વાતાવરણમાં પાછી ફરે છે, જ્યાં હવે તેને આહારની ખોટ સાલતી નથી. અહીં તેને ઇંડા મૂકવા સિવાય બીજું કામ હોતું નથી. બાટણ ટીટોડીનાં બચ્ચાં પણ છઠ્ઠે મહિને રઝળપાટના જીવનનો આરંભ કરે છે અને જીવે ત્યાં સુધી પૃથ્વીની એક પરિકમ્મા જેટલું અંતર કાપે છે. બચ્ચાં માટે અડધુંઅડધ વર્ષ પ્રવાસ ખેડવામાં વીતે છે.

બાટણ ટિટોડીનો આવો પ્રવાસ અને પરિસ્થિતિ એ કે જે વર્ષો પહેલાં જોવા મળતાં, જ્યારે હાલ ચિત્ર જુદું છે. ઉત્તર ધ્રુવપ્રદેશનું હવામાન સહેજ હૂંફાળું બન્યું છે—અથવા તો એમ કહેવાય કે શિયાળુ મોસમ જલદી આટોપાય છે. બાટણ ટિટોડીએ ઉત્તરી પ્રદેશોનાં બીજાં કેટલાંક પક્ષીઓની માફક વધુ ઉત્તરે સ્થાનાંતરણ કરવું પડ્યું છે. આ સ્થાનબદલો તેના માટે અને તેની સ્પિસિસનાં બીજાં સભ્યો માટે ગોઝારો નીવડી રહ્યો છે, કેમ કે નવા સરનામે તેઓ Arctic Fox/ધ્રુવપ્રદેશની લોંકડીના સંપર્કમાં આવી ગયાં છે. જલવાયુ પરિવર્તન આટલે સુધીની આડઅસર દાખવે તે રોજબરોજના ગૂગલ, ઇન્ટરનેટ, વૉટ્સએપ તેમજ ટ્વિટર જીવનમાં ગરકાવ રહેતા આપણે ધારી પણ ન શકીએ.

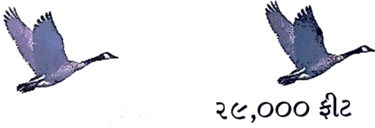
જલવાયુ પરિવર્તનને લીધે ઋતુપ્રવાસી પક્ષીઓના અસ્તિત્વને જોખમાવી રહેલી સૌથી મોટી સમસ્યા એ છે કે તેમના ઉડ્ડયનના સમય અને લાંબો પ્રવાસ ખેડીને મોસમી રોકાણ માટે તેઓ જે આવાસે પહોંચે ત્યાં ખોરાકની ઉપલબ્ધિ એ બંને વચ્ચેનો કરોડો વર્ષ થયે ચાલ્યો આવતો તાલમેળ આજે રહ્યો નથી. પક્ષીઓ હવામાનમાં થતા ફેરફારો પ્રત્યે સંવેદનશીલ છે, પરંતુ વનસ્પતિ જેટલાં નહિ. ફેરફાર ન થતો હોય તો સવાલ નથી, પણ હવામાનના મોસમી ચક્રની મુલાયમ ચાકગતિમાં આજકાલ ભાખી ન શકાતો અણધાર્યો લયભંગ થયા કરે છે. હિમના અને ઠંડીના સંજોગો પેદા કરનાર યુરોપી શિયાળાને ટાળવા માગતા ગંદમ/Bunting, માખીમાર/Flycatcher, ખંજન અથવા દિવાળીઘોડો/Wagtail વગેરે યાયાવર એટલે કે ઋતુપ્રવાસી પક્ષીઓ ચાર મહિના પૂરતા જે પ્રદેશ તરફ સ્થાનાંતરણ કરવા માગતાં હોય ત્યાં હવામાન

વહેલું બદલાય તો સ્થાનિક વનસ્પતિ બસંતબહારે ખીલવાનું શરૂ કરી દે, જ્યારે પંખીડાં ત્યાં હજી પહોંચ્યાં હોય નહિ. વિપુલ ખોરાક પ્રાપ્ત કરવાનો મોકો તેઓ ગુમાવે છે.

પ્રજનનની બાબતમાં હંમેશાં કુદરતી પ્રેરણા વડે દોરવાતાં પંખીડાં ખોરાકના પુરવઠા મુજબ જ પ્રજનન કરે એટલે પુરવઠો સરેરાશ કરતાં ઓછો જણાતાં હંમેશ જેટલાં બચ્ચાંનું પેટ ન ભરી શકાય એમ 'ધારી' પક્ષીઓ નોર્મલના હિસાબે ઓછી સંખ્યામાં ઇંડાં મૂકે છે. આ વર્તણૂક જો વર્ષોવર્ષ અપનાવવાની થાય તો એવી સ્પિસિસના પક્ષીસમુદાયમાં તે સારો એવો વસતીકાપ લાવી દે. ઋતુપ્રવાસી કસ્તૂરા/Thrushes જેવાં ઘણી સ્પિસિસનાં પક્ષીઓનો મુખ્ય ખોરાક ઇયળ છે. યુરોપમાં હવામાન બદલાયાની મોડી જાણ થતાં તેઓ આફ્રિકા યા એશિયા પહોંચવામાં ખૂબ મોડાં પડે તો એ વિલંબના ગાળા દરમ્યાન ઇયળો પોતાને કોશેટામાં પૂરી ચૂકી હોય છે. આ સંજોગોની સીધી અસર ઇયળભક્ષી પંખીના વસતીઆંક પર થાય છે.

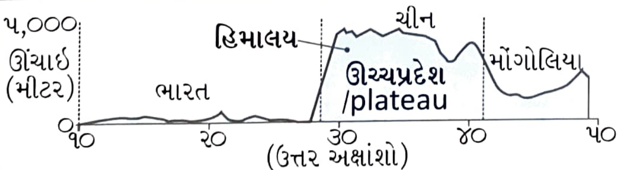
પ્રવાસના સમયપત્રક પર થતો આવો ફેરબદલો જે નકારાત્મક તેમજ નુકસાનકારક આડઅસરો પેદા કરે તે જલદી ધ્યાનમાં આવતી નથી. પાકની જીવાતોને અંકુશિત રાખવામાં સારો એવો ફાળો જીવાતભક્ષી પંખીડાંનો હોય છે, માટે

હિમાલયથી BAR-HEADED હંસની હાઇ-જમ્પ



૨૯,૦૦૦ ફીટ

નોંધ : નીચે બતાવેલો ભૂસ્તરીય આડછેદ/cross section સાગરસપાટીથી (મીટરમાં) પ્રાદેશિક ઊંચાઇનો છે, જે પટાયત માથાવાળા હંસની કસોટીકારી સફરનો ખ્યાલ આપે છે.



તસવીર : વિશાલ નગેન્દ્ર વિજય



મોંગોલિયાથી આવતા Bar-Headed Goose આશરે ૭૦ દિવસે દક્ષિણ ભારતના કેરળ સુધી પહોંચે છે.

તેમની ફલાઇટ પહોંચવામાં જેટલું મોડું થાય એટલું ખેતરાઉ ફસલોને વધુ નુકસાન પહોંચે છે. આફ્રિકાથી કે એશિયાથી યુરોપ વહેલું પહોંચી જવું તે પણ વળી પક્ષીના હિતમાં નથી. વિદાય લેતા શિયાળાનો છેલ્લો છેલ્લો સપાટો એમને વસમો પડી જાય અને તદુપરાંત ખોરાક પણ હજી સુલભ બન્યો હોય નહિ. એક વાસ્તવિકતા તેનાથી સાવ વિપરીત સ્થિતિની છે. દક્ષિણ યુરોપનાં અમુક સ્પિસિસનાં પક્ષીઓ હવે ઋતુપ્રવાસ કરતાં જ નથી, કેમ કે ત્યાંના વર્ષો અગાઉ શીત રહેતા શિયાળુ હવામાનને ગ્લૉબલ વૉર્મિંગે તેમના માટે સહ્ય બનાવી દીધું છે.

ઉડ્ડયનનું સમયપત્રક અને ખોરાકની ઉપલબ્ધિ વચ્ચેનો તાલમેલ ગ્રીનહાઉસ ઇફેક્ટે ખોરવી નાખ્યાનું ભારતકેન્દ્રિત ઉદાહરણઃ પટાયત માથાવાળા હંસ/Bar—Headed Goose દર વર્ષે આપણે ત્યાં શિયાળુ મહેમાનો તરીકે આવે છે. ચીનની પણ ઉત્તરે આવેલા મોંગોલિયાથી (૫૦° ઉત્તર અક્ષાંશથી) તેઓ ઑગસ્ટ માસના ત્રીજા કે ચોથા સપ્તાહમાં ભારત આવવા નીકળે છે. મોંગોલિયા તેમનું પ્રજનન સ્થળ છે. ભારતના છેક દક્ષિણ છેડા સુધી પહોંચવા માટે પટાયત માથાવાળા દરેક હંસે હજારો કિલોમીટરનું અંતર કાપવાનું થાય એટલું જ નહિ, પણ હિમાલયનાં શિખરો ઓળંગવાં પડે છે. તિબેટનો ઉચ્ચપ્રદેશ પણ ખરો કે જે ૧૨,૦૦૦ થી ૧૪,૦૦૦ ફીટ ઊંચો છે. હિમાલયની ઉપર તે હંસે ઉડ્ડયન દરમ્યાન કલાકના ૩૨૦ કિલોમીટરની ઝડપે સૂસવતા પવનના સપાટા વેઠવાના થાય, તાપમાન શરીરને બરફની જેમ freez કરી દે એટલી હદે શૂન્યથી નીચેનું, ઑક્સિજનનું પ્રમાણ સાગરસપાટીએ હોય તેના કરતાં ત્રીજા ભાગનું—અને છતાં આવા હંસ ઑલિમ્પિકની હર્ડલ રેસ અને મેરેથોન રેસ એમ બે જાતની સ્પર્ધાના મિશ્રણ જેવો ઋતુપ્રવાસ ખેડી નાખે છે. (જુઓ, ચિત્ર.) શિખરને વટાવ્યા બાદ ખીણપ્રદેશ આવે ત્યાં દરેક Bar—Headed Goose નીચી સપાટીએ આવી જાય અને ત્યાંના સારી ઘનતાવાળા વાતાવરણનો ભરપૂર ઑક્સિજન

પક્ષીઓને ભટકાવતી ગ્રીનહાઉસ ઇફેક્ટ

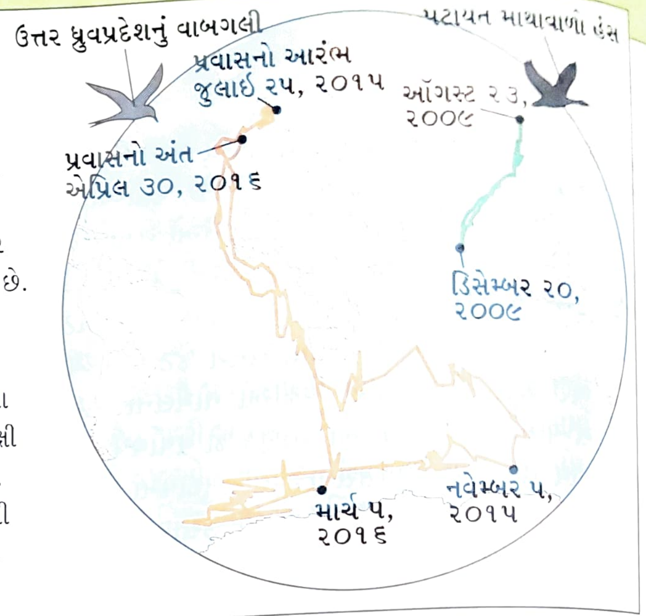
શ્વાસમાં લે. હિમાલયનું ફરી એકાદ શિખર નજર સામે દેખાય ત્યારે ઊંચે ચડી ત્યાંની પાતળી ઠંડી હવામાં પોતાની ચયાપચયની ક્રિયા ધીમી પાડી દે. ટૂંકમાં, ઓછી શારીરિક ઉષ્મા પેદા કરે, જેથી શીત હવામાં body warmth નું ઝાઝું ઉત્સર્જન થાય નહિ.

સૌથી ઊંચેનો પ્રવાસ

પટાયત માથાવાળા હંસનો પ્રવાસ અધરસ્તે વિશ્રામ માટેના રોકાણને પણ ગણતરીમાં લેતાં લગભગ ૭૦ દિવસે પૂરો થાય છે. સાગરસપાટીથી આશરે ૭,૩૦૦ મીટર ઊંચે સુધી આકાશમાં તે આરોહણ કરે છે.

સૌથી લાંબો પ્રવાસ

અંગ્રેજીમાં Arctic Tern/ધ્રુવપ્રદેશનું વાબગલી અથવા તો ધોમડી કહેવાતું પક્ષી તેના પાંખાળા જગતનું માર્કો પોલો છે. એક જ વર્ષમાં ૯૬,૦૦૦ કિલોમીટરની ખેપ કરી નાખે છે. ગ્લોબલ વૉર્મિંગની અસર તેને પણ વરતાય છે.



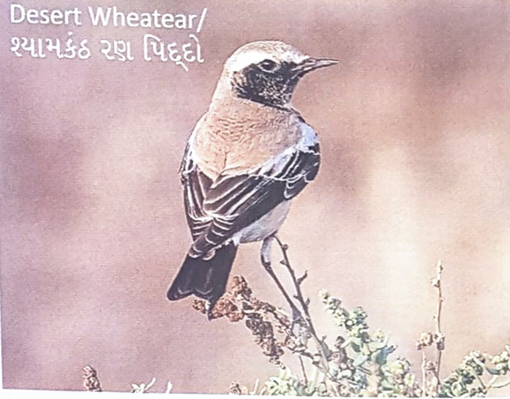
આપણે ત્યાં આવા હંસ શિયાળા દરમ્યાન તેના જ કુળના Greylag Goose/ગાજહંસની માફક હિમાચલ પ્રદેશ, જમ્મુ-કાશ્મીર, ઉત્તર પ્રદેશ, રાજસ્થાન, ગુજરાત, મહારાષ્ટ્ર અને છેક કેરળ સુધી વ્યાપ્ત હોય છે. (જુઓ, નકશો.) જો કે છેલ્લાં સાત-આઠ વર્ષ થયે તે સ્થિતિ ધીમે ધીમે અનિચ્છનીય રીતે પડખું ફેરવી રહી છેઃ બદલાવની પ્રત્યક્ષ ઝલક હિમાચલ પ્રદેશમાં (દલાઈ લામાના નિવાસ પહાડી ગામ) ધર્મશાળા નજીક જોવા મળે છે, જ્યાં પોંગ નામે ઓળખાતું કૃત્રિમ જળાશય છે. ૧૯૭૪માં બ્યાસ નદી પર બાંધવામાં આવેલા બંધની પાછળ રચાયું છે. હિમાલયને પાર કરીને થાક્યાપાક્યા આવતા Bar—Headed Goose/પટાયત માથાવાળા લાખો હંસ માટે પોંગ સરોવર ૧૯૭૦ના દસકાથી માનીતું વિશ્રામઘર રહ્યું, પણ હવે તે હંસલાઓના મામલે ફક્ત એ હકીકત પૂરતું જૂનું-જૂનું બનવા લાગ્યું છે કે જલવાયુ પરિવર્તનને લીધે હવે અગાઉ જેટલી સંખ્યામાં પધરામણી થતી નથી. હિમાચલ પ્રદેશની વિધાનસભામાં અપાયેલા સરકારી નિવેદન મુજબ ૨૦૧૫માં ૧,૩૫,૦૦૦ હંસે પોંગ સરોવર ખાતે 'રિફ્યૂલિંગ' માટે રોકાણ કર્યું, ૨૦૧૭માં આંકડો ઘટીને ૧,૨૭,૦૦૦ થયો અને ૨૦૧૮માં ફક્ત ૧,૧૦,૦૦૦ જેટલો રહી જવા પામ્યો. મોંગોલિયા, ચીન, કઝાખસ્તાન વગેરે દેશોમાં તે હંસ આમેય વસતીકાપ વેઠી રહ્યા છે.

ગ્રીનહાઉસ ઇફેક્ટની સાઇડ ઇફેક્ટ તરીકે થવા માંડેલા હવામાનના બદલાવે પક્ષીજગતનાં કેટલાંક સભ્યોનાં કાયમી એડ્રેસ પણ બદલી નાખ્યાં છે. છેલ્લાં દસેક વર્ષ દરમ્યાન જુદી જુદી ૩૬ સ્પિસિસનાં ભારતીય પક્ષીઓ 'અમારું નવું સરનામું નોંધી લો' ની સ્થિતિમાં આવી પડ્યાં છે. સૌથી નાટ્યાત્મક ફેરફાર કેરળ રાજ્યમાં જોવા મળે છે. આ રાજ્ય ચોમાસાના મંડાણ અને મેઘરાજાની ભરપૂર મહેર તેમજ ભેજવાળી આબોહવા માટે જાણીતું છે. વસ્તુસ્થિતિ જોતાં તો ૨૦૦૦ના વર્ષ સુધી જાણીતું રહેલું એમ કહેવું જોઈએ, કારણ કે ત્યાર પછી તે ઉત્તરોત્તર સૂકી હવાનો પ્રદેશ બનતું આવ્યું છે. ઉનાળામાં બપોરે ક્યારેક લૂ વાય છે અને ઉષ્ણતામાન ૪૦° સેલ્સિયસના આંકની ઉપર જતું રહે છે. વીતેલાં પાંચ વર્ષ દરમ્યાન કેરળમાં વરસાદનું પ્રમાણ ૧૫.૭ % જેટલું ઘટ્યું છે. પરિવર્તનનું બેરોમીટર એવાં ભારતીય પક્ષીઓ છે કે જેમને વસવાટ માટે એકંદરે Dry-land/સૂકો પ્રદેશ જોઈએ. આ પ્રજાતિઓ તાજેતરનાં વર્ષો દરમ્યાન કેરળમાં દેખાવા માંડી છે. એક પક્ષી Common Stonechat/મેદિયો પિદ્દો છે. ગુજરાતની

હિમાચલ પ્રદેશમાં ધર્મશાળા પાસે આવેલું પોંગ જળાશય, પટાયત માથાવાળા હંસ ઉપરાંત અન્ય ઘણી સ્પિસિસનાં યાત્રાળુ પક્ષીઓ માટે 'રિફ્યૂલિંગ' મથક છે.



ઉત્તરના જ ભારતમાં (ખાસ કરી હરિયાણા, રાજસ્થાન, પંજાબ તથા મધ્ય પ્રદેશમાં) તેની આબાદી વધારે છે. ૨૦૧૦ પછી કેરળમાં તે પક્ષી ઘણી જગ્યાએ દેખાવા માંડ્યું છે, જે પરંપરાગત રીતે તેનો આવાસ પ્રદેશ નથી. રણ પિદ્દાનો/Desert Wheatear નો તો જરાય નહિ. આ પક્ષીના તો નામની આગળ જ વિશેષણ તરીકે 'રણ' શબ્દ લાગેલો છે. ભારતમાં મેઘરાજાના પ્રવેશદ્વાર સમાન કેરળ રાજ્ય ખરું જોતાં રણ પિદ્દાના મનમાં 'યહાઁ મૈં અજનબી હૂઁ' જેવી અનુભૂતિ કરાવે, પરંતુ બદલાવ પામેલો એ પ્રદેશ તેને માફક આવી ગયો જણાય છે. રાષ્ટ્રીય પક્ષી મોર તો અગાઉ કેરળમાં ભાગ્યે જ નજરે ચડતું. જેનું પક્ષીનિષ્ણાતોએ અનુમાનિત કરેલું મજેદાર કારણ એ કે લગ્નની મોસમ વખતે નરનાં મેઘધનુષી પીછાં ભરાવદાર તેમજ લાંબાં થવાને લીધે તેને છોડ-વેલા જેવી અડચણ વગરનો ખુલ્લો પ્રદેશ જોઇએ. (મોરનાં પીછાં માટે વપરાતો અંગ્રેજી શબ્દ: Train.) આજે તેવો પ્રદેશ વરરાજા મોરને કેરળમાં સાંપડી રહે છે.



Desert Wheatear/
શ્યામકંઠ રણ પિદ્દો



Siberian Stonechat/
મેંદિયો પિદ્દો

તસવીરો : વિશાલ નગેન્દ્ર વિજય

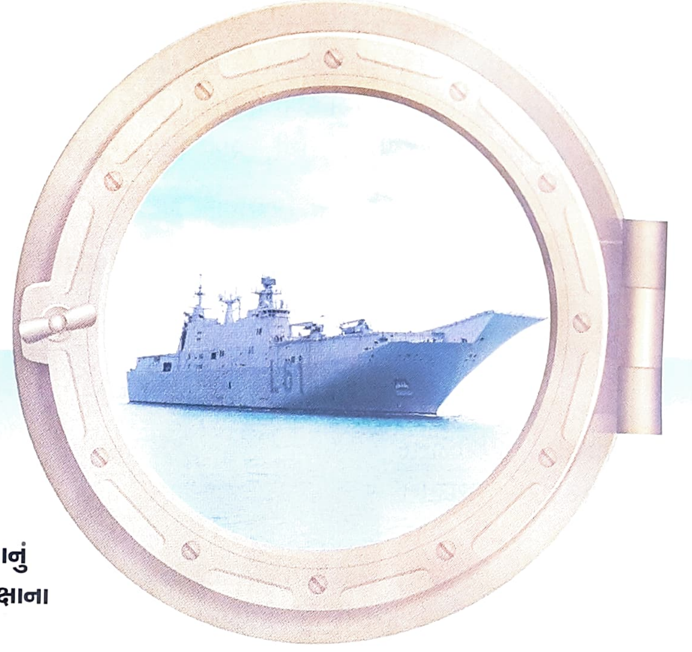
ઉત્તર ધ્રુવમાં જ થતા વાબગલી નામના પક્ષી માટે તો આખું વર્ષ પર્યટનવર્ષ છે. શિયાળો બેસે તે પહેલાં વાબગલી તેની વર્લ્ડ ટૂર પર રવાના થાય છે. આ પક્ષી માછીમાર છે, એટલે જમીન પર ઊડવું તેને પસંદ નથી. ઉત્તર અમેરિકા તથા દક્ષિણ અમેરિકા જેવા ખંડોની કિનારે, છતાં સમુદ્રના આકાશમાં જ તે આગળ વધે છે અને ફક્ત ૧૦૦ ગ્રામના નાજુક શરીરમાં બળતણ ખૂટતું જણાય ત્યારે ડૂબકી મારી એકાદ માછલીનો કોળિયો ભરી લે છે. આમ તો માછલીની શોધમાં તેણે સાત સમુદ્રો ખેડવાની જરૂર નથી. વાબગલી જેવાં બીજાં પંખીડાં લાંબી દડમજલ કર્યા વગર પેટ પૂરતો ખોરાક તેમના સ્થાનિક વિસ્તારમાં શોધી કાઢે છે. પરંતુ કુદરતે જેટ પ્લેન બનાવનાર માનવજાતને જગતના શ્રેષ્ઠ ફ્લાઇંગ મશીનનો નમૂનો બતાવવાનું નક્કી કર્યું હોય તેમ વાબગલીમાં તેણે ઉડ્ડયનની ઝંખના હંમેશ માટે રોપી દીધી છે. આ પક્ષીના 'વેગાબોન્ડ' સ્વભાવનો વૈજ્ઞાનિક ખુલાસો જો કે વિશેષ બુદ્ધિગમ્ય છે. પક્ષીનિષ્ણાતોના માનવા પ્રમાણે વાબગલીને એવું વાતાવરણ પસંદ છે કે જેમાં સૂર્યપ્રકાશના કલાકો મહત્તમ હોય અને રાત્રિના કલાકો ઓછા. પરિણામે એવા વાતાવરણનો તે સતત પીછો કરે છે. ઉત્તર ગોળાર્ધનો ઉનાળો ક્રમશઃ ખસીને જેમ દક્ષિણના ગોળાર્ધમાં જાય તેમ વાબગલી તેના પગલે આગળ વધે છે. ઉત્તર ધ્રુવ પ્રદેશનો ખુશનુમા ઉનાળો માણ્યા પછી અંતે દક્ષિણ ધ્રુવ પ્રદેશનો ઉનાળો પણ ભોગવે છે. ઉજાસના કલાકોનો વાર્ષિક સરવાળો માંડો તો જગતના બીજા દરેક સજીવ કરતાં વાબગલી વધુ સમય ઉજાસમાં રહે છે. ઉજાસમાં રહેવું એ જ માનો કે તેનો મકસદ હોય તો તેને સિદ્ધ કરવા માટે વાબગલીએ વર્ષના આઠ મહિના સતત ઊડતા રહેવું પડે છે, દરમિયાન પૃથ્વીનો એક ફેરો કાટવો પડે છે અને તે એરાઉન્ડ ધ વર્લ્ડ યાત્રામાં અંદાજે ૯૬,૦૦૦ કિલોમીટરનો પ્રવાસ કરવો પડે છે. ફક્ત ૧૦૦ ગ્રામ વજન ધરાવતું તેનું શરીર એ દૃષ્ટિએ ખરેખર બેમિસાલ ફ્લાઇંગ મશીન છે.



આ ધોમડી એટલે કે વાબગલીનો મુખ્ય ખોરાક krill નામે ઓળખાતા નાના કદવાળા crustacean/કવચવાળા સમુદ્રી જીવો છે. (ભૂરી વ્હેલના રોજિંદા ભોજનથાળમાં પણ krill જ હોય છે.) પાંચેક વર્ષ પહેલાં જીવવિજ્ઞાનના સંશોધકોએ વાબગલીની પીઠે ટચૂકડું GPS ટ્રાન્સમીટર બાંધી તેના યાત્રામાર્ગનું ટ્રેકિંગ કર્યું. (જુઓ, ગ્રાફિક.) અગાઉ વાબગલીના પગમાં સંકેતવાળી એલ્યુમિનિયમની વીંટી પહેરાવી તેનો સફરરાહનો જે નકશો બનાવવામાં આવેલો તેના કરતાં ૨૦૧૭ની સાલનો નકશો જુદો બન્યો. જાણવામાં આવ્યું કે દક્ષિણ ધ્રુવ ખંડના સમુદ્રકિનારે વાબગલીની આકાશી દડમજલ વધી છે. દેખીતી રીતે તેણે krill માટે લાંબી ખોજ કરવી પડે છે, જેના માટેનું કારણ પણ દેખીતું છે. ગ્રીનહાઉસ ઇફેક્ટ દક્ષિણ ધ્રુવ ખંડના તટવર્તી બર્ફીય પોપડાને તોડે છે. આ પોપડો અગાઉ નવજાત krill ને શિકારી ભક્ષકો સામે રક્ષણ આપતો; જે હવે મળતું નથી. પરિણામે krill નો જથ્થો ઘટી રહ્યો છે અને વાબગલીને અગિયારસ કરવા ફરજ પાડી રહ્યો છે. ●

■ કેપ્ટન વિજય કૌશિક

'વિક્રાંત'ની અગ્નિપરીક્ષા સમાન SEA TRIAL/ જલપરીક્ષા કેવી રીતે લેવાશે?



સ્વદેશી વિમાનવાહક જહાજ 'વિક્રાંત' આખરે કસોટીએ ચડવાના સ્ટેજે પહોંચ્યું છે. મધદરિયે તેણે ઘણા 'વિષયો'ને લગતા પ્રશ્નો હલ કરી બતાવવાના છે. શક્તિનું અને સ્ફૂર્તિનું પ્રેક્ટિકલ રીતે પ્રમાણ આપવાનું છે. 'વિક્રાંત' કેવી અદાયગી બતાવે તેના આધારે નક્કી થવાનું કે તે પરિપૂર્ણ/perfect બંધાયું કે નહિ. આ લેખ Sea trial/જલપરીક્ષાના અભિમન્યુ કોઠાઓનો છે.

ચીને તેનું ૭૦,૦૦૦ ટનનું સ્વદેશી વિમાનવાહક જહાજ 'શાનદોંગ' ફક્ત ત્રણ વર્ષમાં બાંધી નાખ્યું. માર્ચ, ૨૦૧૫માં ૩૧૭ મીટર (૧,૦૪૦ ફીટ) લાંબા અને ૪૪ ફાઈટર જેટને સમાવી શકતા તે જહાજનું બાંધકામ શરૂ કરવામાં આવ્યું. એપ્રિલ, ૨૦૧૮માં 'શાનદોંગ' જહાજવાડાને બદલે સાગરસપાટી પર હતું.

ભારતના ૪૦,૦૦૦ ટનના, ૨૬૨ મીટર (૮૬૦ ફીટ) લાંબા અને ૩૬ થી ૪૦ MiG-29K ફાઈટર જેટને સમાવી શકતા સ્વદેશી વિમાનવાહક જહાજ 'વિક્રાંત'ને લગતી તારીખો : કોચિન જહાજવાડાને ઓર્ડર મૂકાયાનું વર્ષ - ૨૦૦૪; બાંધકામ શરૂ - ફેબ્રુઆરી, ૨૦૦૯ અને બાંધકામ પૂરું થવાની ગણતરી - ડિસેમ્બર, ૨૦૨૧. 'વિક્રાંત' ૧૧ વર્ષે પૂરેપૂરું સાકાર થવાની તે મુદત જળવાય કે કેમ તેની પાછી કશી ગેરન્ટી નથી. અગાઉ વખતોવખત તારીખો લંબાયા કરી છે.

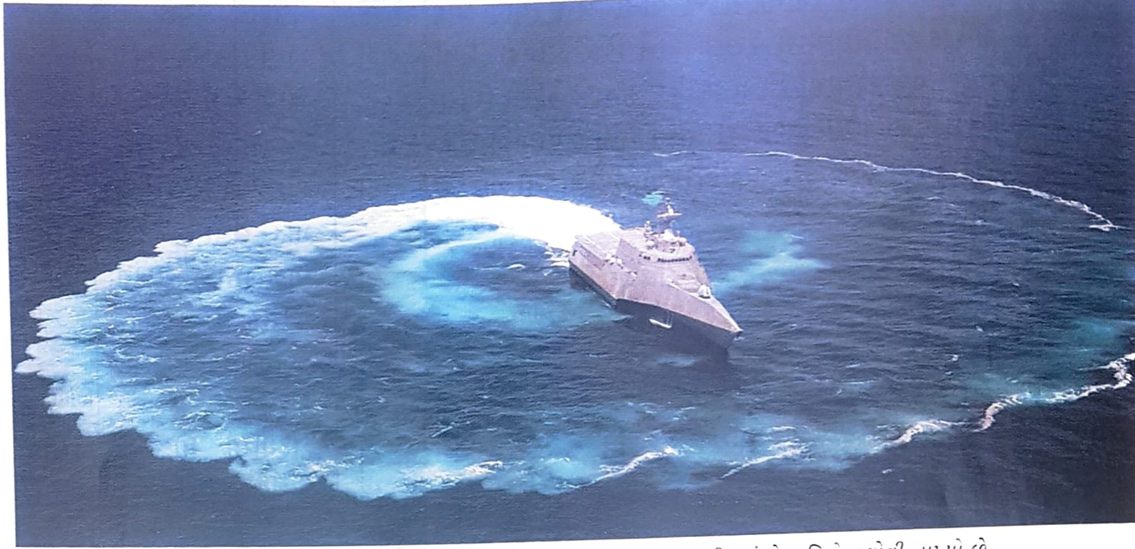
ચીન અને ભારત વચ્ચે મોટો ફરક હોવાના કારણ માટે શોધખોળ ચલાવવી પડે તેમ નથી. આપણે ત્યાંની જૂની અને જાણીતી (તેમજ છટકબારીનું કામ આપતી) પોલિટિકલ રૂઢિ મુજબ કારણની ગોતાખોરી કરવા તપાસપંચ બેસાડવાની પણ જરૂર નથી. સ્પષ્ટ વાત એ કે ચીનમાં છે તેવું ઉત્તરદાયિત્વ/accountability આપણે ત્યાં નથી. ચીનમાં બહાનાબાજી પર સરકારી પ્રતિબંધ છે. ભારતમાં 'આંગણું વાંકું' કહેવાની ઘણી રીતો છે, જેમાંની એકાદ વડે કામ ચાલી જાય છે. બીજી વાર બીજી રીતને અને ત્રીજી વાર ત્રીજી રીતને ઢાલ બનાવી શકાય છે. આપણને ઘણા ખરા સંરક્ષણ મંત્રીઓ ડિફેન્સની બાબતમાં અંગૂઠાછાપ મળતા રહ્યા છે. આથી 'હોતા હૈ, ચલતા હૈ' ની પરિસ્થિતિમાં છેલ્લાં થોડાંક વર્ષ દરમ્યાન સારો એવો સુધારો

'વિક્રાંત' નો આગલો ઊર્ધ્વમુખી ભાગ ટૂંકી જગ્યામાં ટેક-ઑફ કરતા ફાઈટર જેટને આકાશ તરફ છલાંગ મરાવે છે. ઊંચેના સ્તરે ફાઈટરને જોશીલા સામા પવનનો લાભ મળે છે.



થયા છતાં ક્રાંતિકારી પરિવર્તન ઘણું દૂર છે.

આ નિઃસાસાને લીધે જો કે સ્વદેશી 'વિક્રાંત'ના મહત્ત્વ પર ડાઘ લાગી જતો નથી. ભારતના ૨૦,૨૦,૦૦૦ ચોરસ કિલોમીટર ક્ષેત્રફળના સત્તાવાર માલિકીના આર્થિક જળવિસ્તારની સુરક્ષામાં તેની ભૂમિકા અગત્યની રહેવાની છે. જળવિસ્તારની મત્સ્યસૃષ્ટિ ઉપરાંત સાગરતળિયે પડેલી મેંગેનિઝ, તાંબું, નિકલ અને કોબાલ્ટની પુષ્કળ ખનિજસમૃદ્ધિ તથા પેટ્રોલિયમ મેળવવાનો અધિકાર Law of the Sea નામની આંતરરાષ્ટ્રીય સમજૂતી મુજબ ભારતનો છે. જો કે અધિકાર હોવો અને તે ભોગવવાની ત્રેવડ હોવી એ બન્ને પાછી જુદી બાબતો છે.



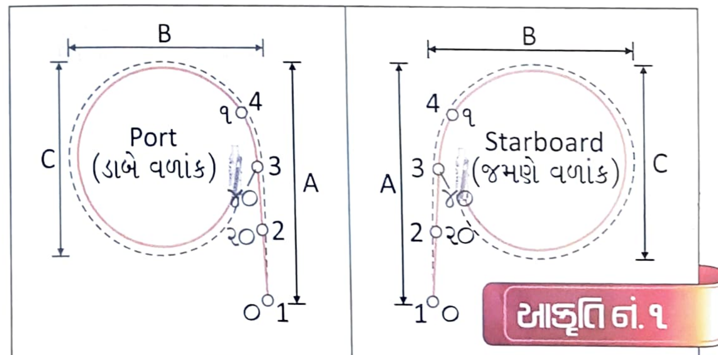
આ નવું બંધાયેલું યુદ્ધજહાજ પોતાની Turning circles ની ક્ષમતા બતાવી રહ્યું છે. દરિયો વલોવી નાખ્યો છે.

'વિક્રાંત' ત્રેવડનું પાસું અસરકારક રીતે મજબૂત કરી આપે તેમ છે, કારણ કે તે ડિસ્ટ્રોયરના કે ફ્રિગેટના વર્ગનું યુદ્ધજહાજ નથી. વિમાનવાહક જહાજ છે. ડિસ્ટ્રોયરની કે ફ્રિગેટની પ્રહારમર્યાદા તેનાં મિસાઈલ્સ પહોંચે ત્યાં સુધીની હોય, પણ વિમાનવાહક જહાજની રેન્જ તેનાં વિમાનોના 'લાંબા હાથ' વડે બધી દિશાઓમાં હજારો કિલોમીટર સુધી વિસ્તરતી હોય છે. દા.ત. 'વિક્રાંત' પર તૈનાત થનાર MiG-29K ની ઉડ્ડયનમર્યાદા ૨,૦૦૦ કિલોમીટર છે. આમ ગણતરી મુજબ તે ફાઈટર જેટ આશરે સવા કરોડ ચોરસ કિલોમીટર ક્ષેત્રફળનો દરિયો આકાશમાં રહીને 'ખેડી' શકે છે.

વિમાનવાહક જહાજના સ્વરૂપે 'વિક્રાંત'ના વ્યૂહાત્મક મહત્ત્વ પર ભાર મૂકવા આટલું બૅકગ્રાઉન્ડ રજૂ કર્યું. પ્રસ્તુત લેખનો કેન્દ્રીય વિષય 'વિક્રાંત' ની Sea trial છે. આ પરીક્ષણ ડિસેમ્બરમાં થવાનું છે, એટલે વિષય પ્રાસંગિક છે. કોઈ પણ જહાજનું (માલવાહક જહાજનું કે યુદ્ધજહાજનું) બાંધકામ પૂરું થયા બાદ ફરજિયાત તેની Sea trial લેવી પડે છે. જહાજને 'થર્ડ ડિગ્રી ટ્રીટમેન્ટ' આપવા જેવું તે કાર્ય છે. જહાજે એ ત્રાસ બેવડ થયા વગર ખમી બતાવવો જોઈએ. વિધિ લાંબી હોય છે. કોઈ વાર થોડાક દિવસોમાં પતી જાય, તો ક્યારેક ઘણાં સપ્તાહો વીતે છે. રશિયન બનાવટના આયાતી 'વિક્રમાદિત્ય' (મૂળ નામે 'ઍડમિરલ ગોર્શકોવ') વિમાનવાહક જહાજના કેસમાં બન્યું તેમ જહાજ સિતમો વખતે 'બૂમબરાડા' મચાવે તો પરીક્ષણ વળી લંબાય છે.

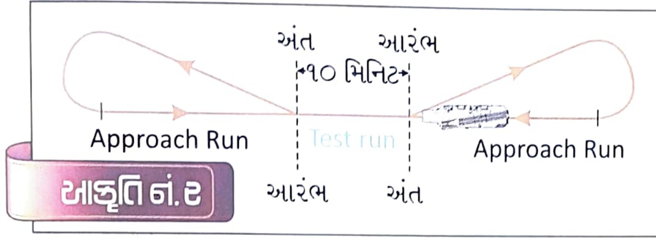
'વિક્રાંત' ની Sea trial કારવાર પાસેના જળવિસ્તારમાં લેવાનું નક્કી થયું છે. ટ્રાયલને અલંકારિક રીતે જળપરીક્ષા કહી શકીએ, પણ તેને અગ્નિપરીક્ષા જ સમજો. એક નહિ, ઘણી જાતની ટ્રાયલ લેવાય છે અને જહાજ દરેક કસોટીમાં પાર ઊતરે તે જરૂરી છે. કસોટીના અમુક પ્રકારો, જેમના માટે અંગ્રેજી શબ્દો વાપરવા પડે તેમ છે: (૧) Speed trial, (૨) Turning circles, (૩) Z-manoeuvre, (૪) Spiral manoeuvre, (૫) Williamson turn, (૬) Pull-out manoeuvre, (૭) Stopping manoeuvre, (૮) Backwards manoeuvre વગેરે.

આ બધી તો ફક્ત જેને Nautical trial કહેવાય તેમના વર્ગમાં આવતી કસોટીઓ છે. જહાજનાં યાંત્રિક પાસાંને લગતાં પરીક્ષણોની સૂચિ પણ બહુ લાંબી બને. એન્જિનથી માંડીને લંગર સુધીનાં તમામ યંત્રો-પૂરજાઓ તેમાં આવી જાય છે. પહેલાં Nautical trial ને લગતાં દૃષ્ટાંતો જોઈએ.



■ *Turning Circles :* વિમાનવાહક જહાજને કે પછી નવા બંધાયેલા ડિસ્ટ્રોયર યુદ્ધજહાજને અગર તો માલવાહક જહાજને તેના વૃત્તીય વળાંક/turning circle માટે ચકાસવાનું થાય છે. વર્તુળ જેટલું નાનું યાને ઓછા વ્યાસનું રચાય એટલા તે વધુ 'માર્ક્સ'ને યોગ્ય ઠરે છે. આ પરીક્ષણ વખતે જહાજ

પહેલાં તેની સરેરાશ ગતિએ હંકારી કેટલુંક અંતર કાપે અને પછી port/ડાબી તરફ વળાંક લે. (જુઓ, આકૃતિ નં.૧) 'વિક્રાંત' ના જ દૃષ્ટાંત સાથે કહો તો ૯૦° નો મોડ તય કરવામાં કેટલી મિનિટ/સેકન્ડ વીતી અને ત્યાર બાદ એ જ રીતે ૧૮૦°નો, પછી ૨૭૦° અને છેલ્લે ૩૬૦° સુધી હંકારી વર્તુળ પૂરું કરવામાં વિમાનવાહક જહાજે કેટલો મિનિટ/સેકન્ડ લેખે કેટલો સમય લગાડ્યો તેની નોંધ લેવાય છે. ડાબા/port વળાંકની માફક જમણા/starboard વળાંકનો પણ ડેટા નોંધી લેવાય છે.



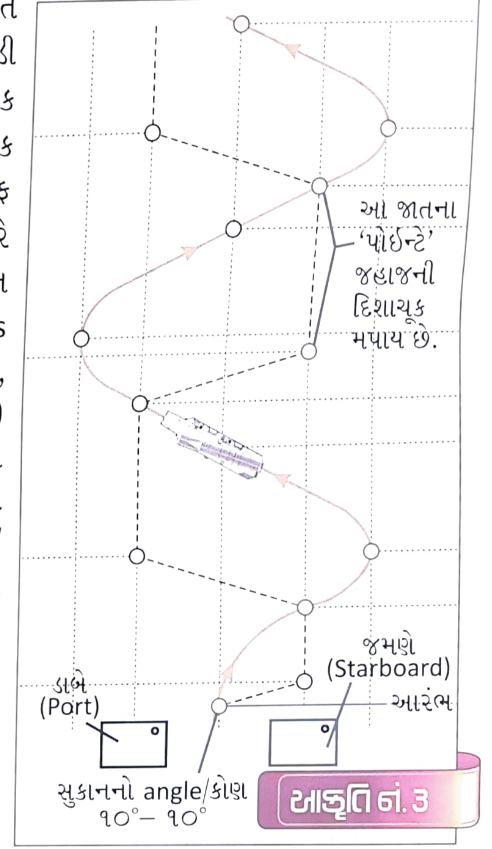
આકૃતિ નં.૨

■ *Speed trial* : આ ચકાસણી દરમ્યાન જહાજ ક્રિકેટના ફાસ્ટ બોલરની જેમ 'રન–અપ' લે છે. દરિયાઇ પરિભાષામાં તેને Approach run કહે છે. ઉત્તરોત્તર ઝડપ વધારવા માટેની તે દોટ છે. (જુઓ, આકૃતિ નં.૨) છેક ડાબી તરફ Approach run ને કાપતી નાનીશી ઊભી લીટી દોટના આરંભનું સ્થાન દર્શાવે છે. મહત્તમ ઝડપ માપવાનો ગાળો આકૃતિમાં Test run તરીકે બતાવ્યો છે. ખાસ જણાવવાનું કે રફતારનું માપન કરાતું હોય એ વખતે સામો પવન જોશીલો ન હોવો જોઇએ. પૂંઠીરો પણ નહિ. જહાજ ત્યાર પછી દિશાબદલો કરી પાછું વળે અને સામી દિશામાં એવી જ દોટ મૂકી Test run પ્રદર્શિત કરે તે સ્પીડ ટ્રાયલનો ઉત્તરાર્ધ તબક્કો છે. ટ્રાયલ દરમ્યાન જહાજના એન્જિનનો પાવર આઉટપુટ, પ્રોપેલરના RPM, પ્રોપેલરનાં પાંખિયાનો ત્રાંસ/pitch વગેરે સઘળી વિગતો નોંધી લેવાય છે.

આ વિમાનવાહક જહાજ speed trial આપવા તેની અધિકતમ ઝડપે ધસમસી રહ્યું છે. અલબત્ત, 'વિક્રાંત' જેવા તરતા વિમાનીમથકે આવા દાવપેચ ખેલવાની નોબત આવતી નથી.



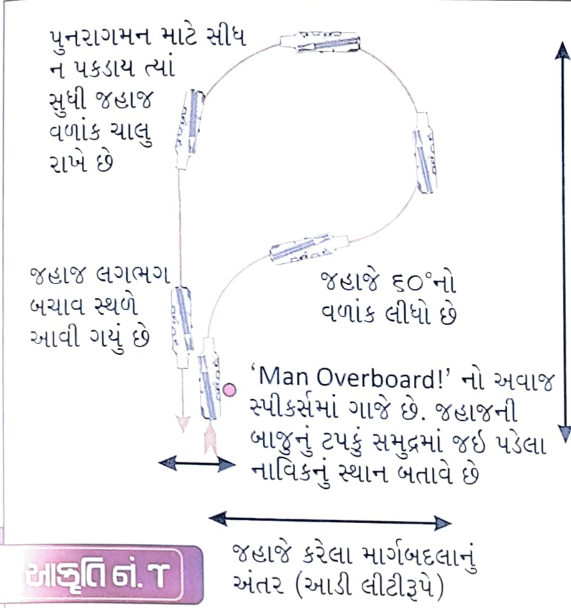
■ *Z Manoeuvre* : જહાજ સર્પાકાર માર્ગે હંકારે છે, પણ તે માટે તેને 'મોકળું મેદાન' અપાતું નથી. અમુક ધારાધોરણોની સીમા બાંધેલી હોય છે. મોરાથી સુકાન લગી તેનું માળખું કેટલું મજબૂત રચાયું તે અહીં ખબર પડી આવે, કેમ કે એક દિશામાંથી અચાનક બીજી દિશા તરફ મોડ લેવાય ત્યારે માળખાને સખત પ્રતિબળ/stress વરતાય છે. (જુઓ, આકૃતિ નં.૩) દરિયામાં મોજાંના ઉછાળા, સુકાનના વળાંકનો કોણ/angle, એન્જિનનો પાવર આઉટપુટ, જહાજનો વેગ, નિયત માર્ગ પરથી જહાજ રખે ચલિત થયું હોય તો દિશાચૂકનો આંકડો વગેરે બાબતો તેની 'માર્ક શીટ'માં લખાય છે.

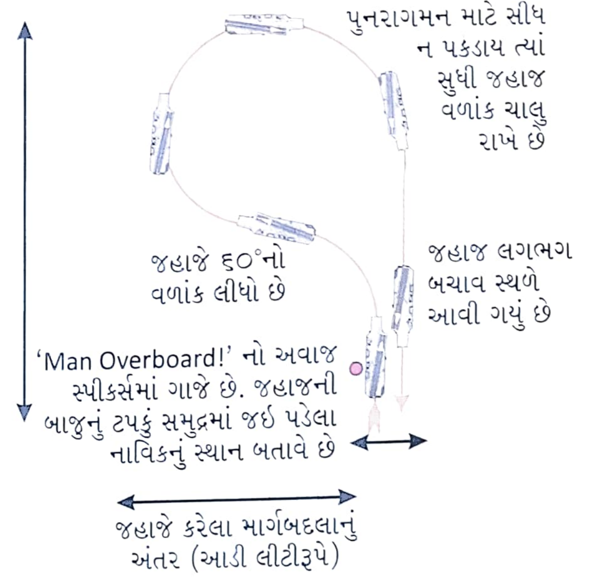


આકૃતિ નં.૩

■ *Crash stop* : આ ટેસ્ટમાં જહાજ તેની full ahead/ *મહત્તમ* અગ્રગામી ગતિએ આગળ વધે અને પછી તેને full astern/ *મહત્તમ અધોગામિ* ગતિએ હંકારતું કરી દેવા એકાએક જ પ્રોપેલરને વિરૂદ્ધ દિશામાં ઘૂમરાવાય છે. ઓચિંતો ફેરફાર પ્રોપેલરનાં પાંખિયાં, ડ્રાઇવ શાફ્ટ, એન્જિન તથા જહાજના માળખાને પણ સખત આઘાત પહોંચાડે છે. બાંધકામમાં વપરાયેલી મિશ્રધાતુ/alloy ત્યારે કાચી ન પડવી જોઇએ. કોઇ પણ જહાજની Crash stop કસોટી લેવી તે ખરેખર તો સલાહભર્યું નથી, કેમ કે અથડામણ ટાળવા માટે પ્રવાસમાર્ગ બદલી નાખવો બહેતર છે. શિપિંગના ધારામુજબ જહાજે હંમેશાં જમણી તરફ વળી જવાનું હોય છે.

■ *Williamson turn*: અમેરિકન નૌકાદળના કેપ્ટન જ્હૉન વિલિયમસને પહેલીવાર અજમાવ્યા પછી તેના જ નામે જાણીતા થયેલા આવા 'ઘરવાપસી' મોડને





આકૃતિ નં. T

man overboard rescue turn પણ કહે છે. કોઇ નાવિક તેની ફરજ બજાવતી વેળા શરતચૂકે સમુદ્રમાં ગબડી પડે એવું ક્યારેક બનતું હોય છે. વિમાનવાહક જહાજ પર બનવાની સંભાવના જરા વધુ, કેમ કે તે જહાજને કઠેરો હોતો નથી. ક્રિકેટમાં બેટ્સમેનના પરંપરાગત ફટકાને કૉપીબૂક શૉટ કહેવાય તેમ વિલિયમસન ટર્નને પણ જહાજ કૉપીબૂક તરીકાએ અમલમાં મૂકે છે. (જુઓ, આકૃતિ નં.૪) ડાબી/port તરફનો અને જમણી/starboard તરફનો એમ બે વળાંકો બતાવ્યા છે. કઇ તરફ નાવિક સમુદ્રમાં ગબડ્યો તેના સંદર્ભે ડાબી યા જમણી તરફ Williamson turn લેવામાં આવે છે.

'વિક્રાંત'ની કાર્યક્ષમતાનો અને વિશ્વસનીયતાનો અંદાજ મેળવવા તેના દરેકેદરેક પાસાનું ટેસ્ટિંગ કરવું પડે, જેના માટે ચોક્કસ ધારાધોરણો છે. ઉદાહરણ તરીકે એકદમ જમણી તરફ વળેલા સુકાનને એકદમ ડાબી તરફ વળવામાં ૨૮ સેકન્ડ કરતાં વધુ સમય ન લાગવો જોઇએ. એન્જિનને થોડી મિનિટો પૂરતું તેની ૧૦૦% નહિ, બલકે ૧૦૩% કાર્યક્ષમતાએ ચલાવવાનું રહે છે. આ 'સિતમ' તેની સહનશક્તિની પરખ કરે છે. ધ્રૂજારીનું પ્રમાણ નિયત મર્યાદામાં હોય તે જરૂરી છે. આ સિવાય તેને ૧૦૦% ક્ષમતાએ ચાલુ રાખી જહાજને સળંગ ૪ થી ૬ કલાક સુધી હંકારવામાં આવે છે. એન્જિન રૂમની ઍર કન્ડિશનિંગ પ્રણાલિ પણ એ વખતે તેની પૂર્ણ ક્ષમતાએ સક્રિય રાખવાની હોય છે.

એક વાત નવીનતાભરી જણાય કે sea trial દરમ્યાન જહાજના anchor/લંગરની પણ કસોટી લેવામાં આવે છે. વિમાનવાહક જહાજ કદમાં જાજરમાન, એટલે તેના લંગરનું વજન ૧૨૫ થી ૧૩૫ મેટ્રિક ટન હોય છે. સાંકળ લગભગ ૪૦૦ મીટર લાંબી અને સાંકળના દરેક અંકોડાનું વજન ૫૦ કિલોગ્રામ તો ખરું. પરીક્ષણ વખતે લંગરને સમુદ્રમાં મુક્ત રીતે પડતું મૂકી દેવાય, સાંકળને પણ 'છૂટો દોર' અપાતો રહે અને કેટલાક સમય બાદ સાંકળના ફિરકાને ઓચિંતી સજ્જડ બ્રેક મારી દેવામાં આવે છે. દરિયામાં ગરક થયા કરતી સાંકળ એ વખતે તૂટવી ન જોઇએ. મોટરાઇઝ્ડ ફિરકાએ ત્યાર બાદ લંગરને મિનિટના ઓછામાં ઓછા ૮ મીટરના દરે બહાર કાઢવાનું હોય છે. જમણી અને ડાબી એમ બેય તરફનાં લંગર પર આવો પ્રયોગ કરવાનું આવશ્યક છે, કારણ કે સુકાનની માફક લંગરનું પણ ખાસ્સું મહત્ત્વ છે.

ભારતીય નૌકાદળ માટે 'વિક્રાંત'નું વ્યૂહાત્મક મહત્ત્વ નોંધવા જેવું છે. કોઇ પણ દેશનું નૌકાદળ ચેસબોર્ડનાં મહોરાંની જેમ ઘણી જાતની મનવારોનું બનેલું હોય છે. ચેસની બોર્ડગેમનાં સૌ મહોરાંનું વ્યૂહાત્મક મૂલ્ય સરખું ન હોય તેમ નૌકાદળની વૉરગેમમાં ભાગ લેતી બધી મનવારોનું પણ મૂલ્ય એકસરખું હોતું નથી, કારણ કે દરેક મનવાર તેના પ્રકાર અને શસ્ત્રસજ્જતા પ્રમાણે ઓછી કે વધુ પ્રહારશક્તિ તેમજ પ્રતિકારશક્તિ ધરાવે છે. હાથી, ઘોડો, વજીર, રાણી વગેરેની ઉપમા વિમાનવાહક જહાજ, સબમરિન, ફ્રિગેટ, વિનાશિકા, સુરંગ ખસેડનાર નૌકા, કોર્વેટ, મિસાઇલ બોટ અગર તો પેટ્રોલ બોટને લાગુ પાડી લાંબું વિશ્લેષણ કરવાને બદલે ફક્ત વિમાનવાહક જહાજનું વ્યૂહાત્મક મૂલ્ય દર્શાવતા ત્રણ દાખલા તપાસીએ :

■ બીજું વિશ્વયુદ્ધ જીતવા માગતા હિટલરે પોતાના નૌકાદળને સજ્જ કરવામાં માત્ર વિમાનવાહક જહાજના મામલે કચાશ રાખી હતી. વિશ્વયુદ્ધનો આરંભ થયો ત્યારે જર્મન નૌકાદળમાં ૭ મોટાં યુદ્ધજહાજો અને ૬ ક્રૂઝર જહાજો હતાં. ઉપરાંત ૩૪ વિનાશિકાઓ અને ૫૭ સબમરિનો હતી. 'બિસ્માર્ક' અને 'ટિર્પિટ્ઝ' નામનાં બે વિરાટકાય યુદ્ધજહાજોનું તથા 'પ્રિન્સ યુજેન' નામની જંગી ક્રૂઝરનું બાંધકામ પૂરું

થવાની અણી પર હતું. હિટલરને કે તેના નૌકાસેનાપતિ એડમિરલ એરિક રીડરને વિમાનવાહક જહાજની આવશ્યકતા ન લાગી. બંધાઇ રહેલા એકમાત્ર વિમાનવાહક જહાજ 'ગ્રાફ ઝેપેલિન'નોય પ્રોજેક્ટ તેમણે અધવચ્ચે પડતો મૂકાવ્યો. આ ભૂલ તેમને ઘણી રીતે વસમી પડી. બ્રિટીશ નૌકાદળનાં બે વિમાનવાહક જહાજોનાં વિમાનોએ 'બિસ્માર્ક' પર આક્રમણ કરી તેને પંગુ બનાવ્યું અને ત્યાર પછી જખમી સિંહને ફાડી ખાતા શિકારી કૂતરાઓ જેવાં બ્રિટીશ યુદ્ધજહાજોએ 'બિસ્માર્ક'ને પૂરું કરી નાખ્યું. વિમાનવાહક જહાજોની બીકે હિટલરે તેના પ્રચંડ શક્તિશાળી એવા બેટલશિપ 'ટિર્પિટ્ઝ'ને નોર્વે મોકલી આપ્યું, માટે લડાઇ પૂરતું એ પણ નકામું બન્યું. બ્રિટીશ વિમાનો ઍટલાન્ટિક મહાસાગરમાં જર્મન સબમરિનોની બેફામ ખુવારી કરતાં રહ્યાં. હિટલર સમુદ્રી મોરચે હાર્યો અને તે હારના લીધે છેવટે બ્રિટીશ-અમેરિકી દળોને યુરોપની ભૂમિ પર આવતાં ન રોકી શક્યો તેનાં બીજાં કારણો ખરાં, છતાં અવ્વલ કારણ એ કે તેણે નૌકાદળમાં વિમાનવાહક જહાજની ભૂમિકા આંકવામાં થાપ ખાધી. કિંમતી મહોરાને કોડીના મૂલ્યનું સમજી બેઠો.

■ ડિસેમ્બર ૭, ૧૯૪૧ની સવારે જાપાનનાં ૬ મોટાં વિમાનવાહક જહાજોએ કુલ ૪૬૫ ફાઇટર-બોમ્બરને રવાના કરી હવાઇ ટાપુમાં પર્લ હાર્બર ખાતેના અમેરિકન નૌકાકાફલાને કમરતોડ ફટકો માર્યો અને તે આક્રમણના પગલે જાપાને પૃથ્વીનો સમગ્ર પૂર્વ ગોળાર્ધ જીતી લીધો. વિમાનવાહક જહાજોના પ્રતાપે જ એ ફતેહ શક્ય બની. વિશ્વયુદ્ધમાં આખરે વિજય તો અમેરિકાનો થયો અને તે વિજય અપાવવામાં તેનાં વિમાનવાહક જહાજોનો ફાળો જેવો તેવો ન હતો.

■ ઉપરનાં બન્ને દ્રષ્ટાંતો સંરક્ષણની દ્રષ્ટિએ વિમાનવાહક જહાજનું મહત્ત્વ દર્શાવે છે. ઇતિહાસની, ભૂગોળની અને રાજકારણની દ્રષ્ટિએ પણ વૉરગેમનું એ મહોરું કેટલું અસરકારક નીવડી શકે તેનું દ્રષ્ટાંત ભારતીય નૌકાદળનું (ભૂતપૂર્વ) વિમાનવાહક જહાજ 'વિક્રાંત' છે. ૧૯૭૧ના યુદ્ધ વખતે એ સમયના પૂર્વ પાકિસ્તાનની દરિયાઇ સરહદે 'વિક્રાંતે' નાકાબંધી કરી અને તેનાં સી-હૉક તથા એલિઝે વિમાનોએ સાગરતટે બધાં પાક જહાજોને ડૂબાડી દીધાં, એટલે ભૂમિમોરચે હારતા પાકિસ્તાની સૈનિકોને ભાગી છૂટવા માટે રસ્તો ન રહ્યો. ઇસ્લામાબાદ સરકાર તેમની સહાય માટે નવું લશ્કર પણ મોકલી ન શકી, એટલે નતીજારૂપે પાકિસ્તાનનો ભૌગોલિક નકશો બદલાયો, પાકિસ્તાનની ભાવિ પેઢી માટે ઇતિહાસનાં પાઠ્યપુસ્તકો બદલવાનાં થયાં અને ૯૩,૦૦૦ પાક યુદ્ધકેદીઓને સકંજામાં ભીડાવ્યા પછી કાશ્મીરના મુદ્દે પાકિસ્તાન સાથેનો રાજકીય ઝઘડો આપણી શરતો મુજબ પતાવી દેવાનો સોનેરી ચાન્સ દિલ્હી સરકારને મળ્યો. દુર્લભ મોકો ઝડપી ન લેવાયો એ વાત જુદી છે, પણ વિમાનવાહક જહાજ 'વિક્રાંત' તો પોતાની મલ્ટિ-રૉલ અદાકારી દાખવવામાં સફળ રહ્યું.

અર્વાચીન યુદ્ધના મોરચે વિમાનવાહક જહાજના મહામૂલા યોગદાનનો સબળ પુરાવો આપતા કેટલાક વધુ અર્વાચીન કિસ્સા પણ કંઇ નહિ તો એકેક વાક્યમાં નોંધી લઇએ. ઇરાક સામે ૧૯૯૧માં બહુરાષ્ટ્રીય દળોનું અખાતી યુદ્ધ ૪૨ દિવસ ચાલ્યું હતું, જેમાં પ્રથમ ૩૮ દિવસો સુધી અમેરિકી વિમાનવાહક જહાજોનાં વિમાનોએ સતત બોમ્બમારો ચાલુ



શિપબિલ્ડિંગની સ્થાપિત પદ્ધતિ મુજબ 'વિક્રાંત'નું તૂતક સહિતનું માળખું પહેલાં તરતું મૂકાયું અને superstructure નું (જેમ કે બ્રિજનું) બાંધકામ દરિયે કરવામાં આવ્યું

રાખી ઈરાકને ખોખરું કર્યું હતું અને ત્યાર બાદ ભૂમિયુદ્ધ ફક્ત ૪ દિવસમાં આટોપી લેવાયું હતું. ૨૦૦૧માં કટ્ટરપંથી તાલિબાનના અફઘાનિસ્તાન પર અમેરિકી (મુખ્યત્વે વિમાનવાહક જહાજોનાં) વિમાનોએ લાગલગાટ ૬૫ દિવસ હવાઈ હુમલા કર્યા પછી ખુશ્કીદળોએ માત્ર ૧૧ દિવસમાં રહ્યાસહ્યા તાલિબાની આતંકખોરોને પતાવી દીધા હતા. ઈરાકના સદામ હુસેનને પદભ્રષ્ટ કરવા ૨૦૦૩માં અમેરિકન વિમાનવાહક જહાજોનાં બોમ્બવર્ષક વિમાનો ૪૦,૦૦૦ વખત ઊડ્યાં, કુલ મળીને ૨૩,૦૦૦ લેસર-ગાઈડેડ તથા સેટેલાઈટ-ગાઈડેડ બોમ્બ તેમણે ફેંક્યા અને માત્ર ૨૧ દિવસમાં સદ્દામ હુસેનની સરમુખત્યારીનો બે દાયકા લાંબો યુગ આથમી ગયો.

ભારતની વાત કરો તો અરબી સમુદ્રમાં તેમજ બંગાળના ઉપસાગરમાં પહેરો રાખવા માટે આપણા નૌકાદળ પાસે ઓછામાં ઓછાં બે વિમાનવાહક જહાજો હોવાં જોઈએ. ખરું જોતાં ત્રણ જરૂરી, કેમ કે વિમાનવાહક જહાજ વર્ષના બેએક મહિના મરમ્મત અને માવજત અર્થે ગોદીમાં વીતાવતું હોય છે. સ્વદેશી વિમાનવાહક જહાજ બનાવવાના પ્રયાસો વર્ષો પહેલાં શરૂ કરી દેવાત તો અત્યારે નૌકાદળમાં આવાં ત્રણ જહાજો અવશ્ય હોત, પણ સ્વદેશી શસ્ત્રોદ્યોગને આપણી ભૂતપૂર્વ સરકારો દ્વારા કદી ખાતરપાણી અપાયાં નથી.

આજે sea trial ના સ્ટેજે પહોંચેલા 'વિક્રાંત' પણ અબુધ શાસકો દ્વારા અનેક વખત ટલ્લે ચડ્યા પછી બન્યું છે.

સ્વદેશી વિમાનવાહક જહાજ બનાવવાનો પહેલો પ્રસ્તાવ ૧૯૮૯ના અરસામાં મૂકાયો કે જ્યારે (૧૯૬૦માં ખરીદાયેલા જૂના) 'વિક્રાંત'ને નિવૃત્ત કરવા આડે હજી આઠેક વર્ષ જેટલો સમય હતો. 'વિક્રાંત'ની ખોટ પૂરી શકે તેવા જહાજની ડિઝાઈન તૈયાર કરવાનું કામ નૌકાદળે ફ્રાન્સની DCN નામની કંપનીને સોંપ્યું, જેણે માત્ર બે વર્ષમાં જહાજની સંપૂર્ણ બ્લૂપ્રિન્ટ તૈયાર કરી આપી. દોરાયેલી રૂપરેખા મુજબ જહાજનું વજન ૨૫,૦૦૦ ટન બેસે તેમ હતું. નૌકાદળના Indian Naval Design Organisation વિભાગે બ્લૂપ્રિન્ટનો અભ્યાસ કર્યો. થોડાઘણા ફેરફારો તેમાં કરાવ્યા અને પછી જહાજના ફાઈનલ પ્લાનને મંજૂરી આપી દીધી. વિમાનવાહક જહાજને ત્યારે ઍર-ડિફેન્સ શિપ એવું લેબલ અપાયું હતું. બન્યું એવું કે ૧૯૯૩માં કોચિન જહાજવાડા ખાતે જહાજનું બાંધકામ આરંભાય તેના આગલે વર્ષે સંરક્ષણ ખાતાની ડિફેન્સ એક્સ્પેન્ડિચર કમિટીએ પ્રોજેક્ટને એમ કહી માંડી વળાવ્યો કે બાંધકામ માટે પૂરતું બજેટ ન હતું. વિમાનવાહક જહાજ એટલે કે ઍર ડિફેન્સ શિપના પ્રોજેક્ટ આડેનું એ પહેલું વિઘ્ન હતું.

ચાર વર્ષ વીતી ગયાં. ૧૯૯૭માં 'વિક્રાંતે' નિવૃત્તિ લીધી ત્યારે નૌકાદળમાં પડેલી વિમાનવાહક જહાજની ખોટને પૂરવા ઍર ડિફેન્સ શિપના પ્રોજેક્ટને પાછો યાદ કરવામાં આવ્યો. નૌકાદળે વધુ મોટું (૩૨,૦૦૦ ટનનું) જહાજ તૈયાર કરાવવાનું સૂચવ્યું. આ વખતે જહાજની ડિઝાઈન ખુદ નૌકાદળના ડિઝાઈન બ્યૂરોએ તૈયાર કરી હતી. ફાઈનલ બની એ પછી સંરક્ષણ ખાતા પાસે બાંધકામની મંજૂરી મેળવવામાં બે વર્ષ નીકળી ગયાં. જહાજના પ્રોજેક્ટને અટકાવી દેતું એ બીજું વિઘ્ન હતું.

જૂન ૧૪, ૧૯૯૯ના રોજ સંરક્ષણ મંત્રાલયે જહાજના બાંધકામ માટે પરવાનગી આપતો કાગળ નૌકાદળને સુપરત કર્યો. આમ છતાં બાંધકામનું મુહૂર્ત બીજાં પાંચેક વર્ષ સુધી આવવાનું ન હતું. એક પછી એક કરીને અડચણો આવતી રહી અને પ્રોજેક્ટ અટવાતો રહ્યો. ઘણીખરી અડચણો જહાજની રચનાને લગતી હતી. દા.ત. મૂળ ડિઝાઈનમાં વિમાનોના ટેક-ઑફને આસાન બનાવતા સ્કી–જમ્પની જોગવાઈ કરવામાં આવી ન હતી. ૨૦૦૧માં નૌકાદળના વડાએ સ્કી–જમ્પ પર ભાર મૂક્યો, એટલે રચનાકીય ફેરફાર કરવા પડ્યા. ચારેક વર્ષમાં આવાં તો ઘણાં બધાં વિઘ્નો પ્રોજેક્ટને નડ્યાં. છેવટે બ્લૂપ્રિન્ટ ફાઈનલ બની ત્યારે છેલ્લી અડચણ જહાજ માટેના પોલાદની આવીને ઊભી. ઊચ્ચ ગુણવત્તાનું પોલાદ આંતરાષ્ટ્રીય બજારમાંથી યોગ્ય ભાવે ન મળ્યું, એટલે સ્ટીલનું ઉત્પાદન છેવટે ઘરઆંગણે સ્ટીલ ઑથોરિટી ઑફ ઈન્ડિયાએ કર્યું અને પહેલો જથ્થો ફેબ્રુઆરી, ૨૦૦૫માં કોચિન શિપ યાર્ડને મોકલી આપ્યો. દરમ્યાન ૧૬ વર્ષ જેટલો સમય વીતી ચૂક્યો હતો. 'વિક્રાંત'ના સર્જન પાછળ ૧૧ વર્ષ જેટલો ઓર સમય વીત્યો. બધાં શસ્ત્રોના મામલે આમ જ બનતું આવ્યું છે.●

■ નગેન્દ્ર વિજય

નિઝામ જેવા નિઝામને 'ચિંતામણિ' બનાવી દેનાર જેકબ ડાયમન્ડ

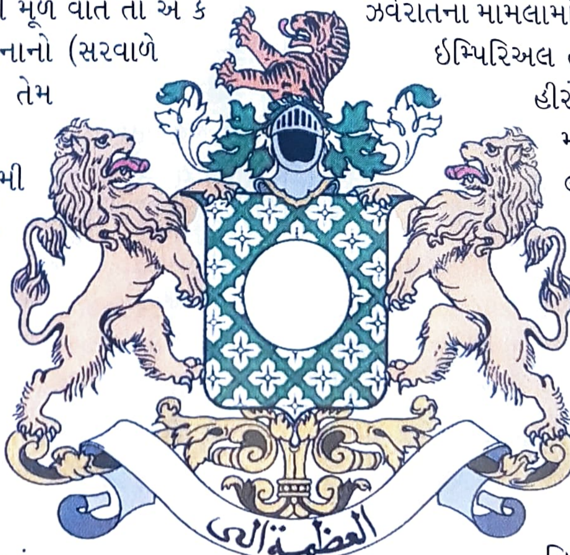
ઇતિહાસમાં કોહીનૂર અને હોપ/Hope જેવા અમુક હીરા રસઝરતી (કે રક્ત નીતરતી) કથાના સર્જક એટલે કે વાર્તાકાર બની ગયા છે. હૈદરાબાદના નિઝામ મીર મહબૂબ અલી ખાનનો એક હીરો પણ એવો નીવડ્યો, કેમ કે હીરાની ખરીદીનો સોદો વિલન સાથે કરવામાં આવ્યો હતો.

પ્રાચીન સમયથી શરૂ કરી ૧૮ મી સદીનાં મંડાણ થયાં અને બ્રાઝિલને હીરાની કુબેર ખાણોનો પત્તો લાગ્યો ત્યાં સુધી જગતના ઘણા ખરા દળદાર કે દમદાર હીરા આપણે ત્યાં ગોલકોન્ડામાં મળી આવ્યા. બદનસીબી કે ભારતે લગભગ બધા ગુમાવી પણ દીધા. ભૂરો હોપ (hope) ડાયમન્ડ અમેરિકાની સ્મિથસોનિઅન ઇન્સ્ટિટ્યૂટના સરનામે પહોંચ્યો, તો ઑર્લોફ તથા શાહ ડાયમન્ડ મોસ્કોના ક્રેમલિન પેલેસમાં પ્રદર્શનની ચીજ બન્યા.

એક ભરાવદાર હીરો જો કે ભારતમાં રહ્યો, પરંતુ તે મૂળ ભારતીય ન હતો. આફ્રિકાની ખાણમાં હાથ લાગ્યો હતો. વજનમાં ૧૮૪.૭૫ કેરેટનો (કોહીનૂરથી ૭૯.૧૫ કેરેટ ભારે) હીરો જેકબ ડાયમન્ડ નામે જાણીતો બન્યો. પારિભાષિક શબ્દ મુજબ તે બ્રિલિઅન્ટ કટનો, માટે પહેલ ૫૮ હતી. આથી ચમકદમકનો જવાબ નહિ. કહેવાની મૂળ વાત તો એ કે જેકબ ડાયમન્ડ સાથે જોડાયેલી ઘટનાનો (સરવાળે વાજતેગાજતે માંડવે આવવાનું છે તેમ દુર્ઘટનાનો) જવાબ નહિ.

આફ્રિકાથી જેકબ ડાયમન્ડ અનામી સોદાગરે લંડન સ્થાનાંતરિત કર્યો એ વખતે તેનું નામ જેકબ ન હતું. સિમલામાં રહેતા ડાયમન્ડ મર્ચન્ટ એ. એમ. જેકબે તે ખરીદ કર્યો પછી ઘણા સમય બાદ તેની ઓળખ જેકબ ડાયમન્ડ બની. જેકબ પોતે ખ્રિસ્તી નહિ અને યહૂદી પણ નહિ. મુસ્લિમ હતો. અસલ નામ અલી મોહમ્મદ (એ. એમ.) યાકૂબ હતું. રાજા-મહારાજાઓને બહુમૂલ્ય હીરા-ઝવેરાત વેચવા એ તેનો પેશો હતો. ક્યાંથી હીરા-નીલમ-પોખરાજ લાવતો તે પાછું રહસ્ય હતું. જેકબ પોતે રહસ્યમય આદમી તરીકે ઓગણીસમી સદીમાં એટલો જાણીતો કે પેલા મોગલીની The *Jungle Book* ના અંગ્રેજ લેખક રૂડયાર્ડ કિપલિંગે જેકબને (એટલે કે તેનું પ્રતિનિધિત્વ કરતા પાત્રને) કેન્દ્રમાં રાખી *Kim* શીર્ષકવાળી નવલકથા લખી હતી. એક નવલકથા વળી જાણીતી કલમબાજ મેરિઅન ક્રોફર્ડે લખી હતી.

અઢળક સંપત્તિનો ઢગલો ચલણી નોટોના સ્વરૂપે પહાડ જેવડો બને, એટલે નાણાંને કિંમતી રત્નોમાં ફેરવી નાખતા હૈદરાબાદના નિઝામ મીર મહેબૂબ અલી ખાને માર્ચ, ૧૮૯૧માં જેકબને અફલાતૂન હીરો લાવી આપવા જણાવ્યું. નિઝામને માથે કમબખ્તીનાં વાદળો ઘેરાવાની તે શરૂઆત હતી. હીરા-ઝવેરાતના મામલામાં જેકબ ખૂણાખાંચરાનો ભોમિયો હતો. ઇમ્પિરિઅલ તરીકે ઓળખાતો પહેલદાર ચમકીલો હીરો તેણે શોધી કાઢ્યો અને નિઝામ મીર મહેબૂબ અલીને તેનો ભાવ ૧૮.૪ લાખ ડોલર જણાવ્યો. (ઓગણીસમી સદીના ઉત્તરાર્ધમાં છેલ્લા દસકાઓ વખતે સરેરાશ વિનિમય દર ૧ ડોલર = રૂા. ૨.૬૬નો હતો.) કિંમત અંગે થોડીક ખેંચમતાણ થયા પછી સૂચિત હીરાનું મૂલ્ય ૧૬ લાખ ડોલર નક્કી કરવામાં આવ્યું.



નિઝામે હીરો જોયો નહોતો, માટે જોવા માગ્યો. ઉસ્તાદ જેકબે નિઝામને હીરાના નહિ, પણ તેની


અમુક માણસોને હીરા સદતા ન હોવાનો સચોટ પુરાવો : નિઝામ મીર મહેબૂબ અલી ખાન

પ્રતિકૃતિના દીદાર કરાવ્યા અને પછી શરત મૂકી કે નિઝામ એડવાન્સ તરીકે ૧૦ લાખ ડોલર આપે તો જ અસલ હીરો સુપરત કરવા એ તૈયાર હતો. નિઝામે રોકડ નાણાં આપ્યાં. જેકબે હીરો આપ્યો. હીરાને ત્યારે Jacob Diamond એવું લેબલ મળ્યું. વજનની યાને કેરેટની ગણતરીએ જગતનો તે સાતમા ક્રમનો ડાયમન્ડ હતો.

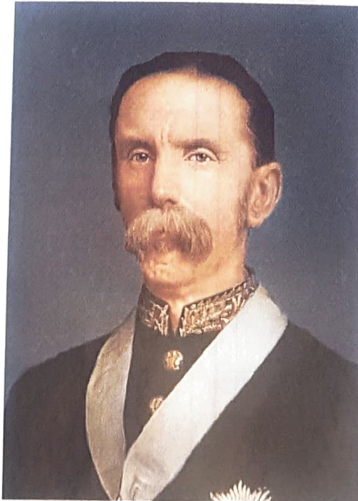
આ સોદો થયાના સમાચાર હૈદરાબાદ રાજ્યના બ્રિટિશ Resident ને (એટલે કે ધોળિયા હવાલદારને) મળ્યા ત્યારે તેણે વાંધો ઉઠાવ્યો. આ Resident સર ડેનિસ ફિટ્ઝ પેટ્રિક નામનો હતો. નિઝામને તેણે સ્પષ્ટ શબ્દોમાં જણાવ્યું કે છેલ્લાં કેટલાંક વર્ષો દરમ્યાન હીરા કે ઝવેરાતની ખરીદી માટે રાજ્યની તિજોરીમાંથી પુષ્કળ નાણાં ખર્ચાયાને લીધે હૈદરાબાદ શાસનતંત્રના ચોપડે ૬૦ લાખ ડોલરની ખાધ બોલતી હતી અને સરવૈયું ડામાડોળ હતું.

આ દરમ્યાન ધ્યાનાકર્ષક નવાજૂની બની. બ્રિટનના લંડન શહેરમાં નકશીદાર જ્વેલરી વેચતી કંપની Kilburn ને ભારતના બ્રિટિશરાજે જેકબ ડાયમન્ડ વિશે અમુક વિગતો માગતો પત્ર લખ્યો ત્યારે માહિતી સાંપડી કે સોદાગર જેકબે ત્યાંના લીલામ વખતે હીરો ફક્ત ૮ લાખ ડોલરમાં ખરીદ કર્યો હતો. નિઝામ પાસે તે એ જ હીરાના બમણા એટલે કે ૧૬ લાખ ડોલર માગી રહ્યો હતો.

આ વાત હૈદરાબાદના અંગ્રેજ Resident સર ડેનિસ ફિટ્ઝ પેટ્રિકે નિઝામના કાને નાખી. નિઝામ મીર મહેબૂબ અલી ખાનને એટલો ક્રોધ ચડ્યો કે હીરો તેણે જેકબને પાછો સુપરત કર્યો અને પોતે એડવાન્સ તરીકે ચૂકવેલા ૧૦ લાખ ડોલર પાછા માગ્યા. બ્રિટનના Secret Service તરીકે ઓળખાતા ગુપ્તચર વિભાગે શકમંદ જેકબ વિશે કરેલી તપાસ અનુસાર તે ફક્ત ૩,૨૦,૦૦૦ ડોલરનો આસામી હતો. નાણાં પરત કરવાની ત્રેવડ નહોતી અને બીજી તરફ અતિ મૂલ્યવાન હીરો તેના માથે ભારણ બન્યો. નિઝામને તેણે એમ કહીને પટાવવાની કોશિશ કરી કે પતિયાલાના મહારાજા ભૂપિન્દરસિંહને હીરો ખરીદવામાં રસ હતો. નિઝામે તે વાત ધ્યાન પર ન લીધી. બ્રિટિશ Resident ડેનિસ ફિટ્ઝ પેટ્રિકની ખફગી વહોરવાનું તેમને પોસાય તેમ ન હતું. ક્ષેત્રફળ પ્રમાણે હૈદરાબાદ રાજ્ય બ્રિટન કરતાં મોટું, તો પણ નિઝામની સત્તા બ્રિટનની કૃપાદષ્ટિ પર નિર્ભર હતી.

ગઠિયા જેકબને ચિંતા એ પેઠી કે તેના નામની મહોરવાળા હીરાનું વાસ્તવિક મૂલ્ય નિઝામ જોડે તય થયેલા ભાવ કરતાં અડધું હોવાની અન્ય રાજા-મહારાજાઓને ખબર પડે તો પોતાનો ધંધો ચોપટ બને. આથી તેણે વલણ બદલ્યું. નિઝામ મીર મહેબૂબ અલી ખાનને જણાવ્યું કે તેમણે ૧૦ લાખ ડોલર એડવાન્સ તરીકે આપેલા, માટે સોદા વખતે નક્કી કરાયા અનુસાર બાકીના ૬ લાખ ડોલર તેમણે ચૂકવવાના રહ્યા. હીરો તે સિવાય પરત મળે નહિ.

નિઝામનું મગજ ફાટ્યું. કલકત્તા હાઈકૉર્ટમાં તેમણે જેકબ સામે છેતરપિંડીના આરોપ હેઠળ ફોજદારી કેસ માંડ્યો. (બ્રિટિશ હકૂમતના ભારતનું પાટનગર ત્યારે કલકત્તા હતું.) નિઝામના પક્ષે કેફિયત આપનાર સાક્ષીઓમાં મુખ્ય અને મહત્ત્વનો સાક્ષી અંગ્રેજ Resident ડેનિસ ફિટ્ઝ પેટ્રિક હતો. જેકબનો લૂલો કેસ તેના માટે લાંબી જેલસજામાં ફેરવાત, પરંતુ ગામના ઉતાર જેવા તે ગઠિયાએ સાદી યુક્તિ વડે કેસ પોતાની તરફેણમાં ફેરવી નાખ્યો. સુનાવણી દરમ્યાન તેના વકીલોએ અદાલતને જણાવ્યું કે તેઓ નિઝામને અમુક સવાલો પૂછી જુબાની લેવા માગતા હતા.


હૈદરાબાદનો અંગ્રેજ Resident ડેનિસ ફિટ્ઝ પેટ્રિક નિઝામનો પણ નિઝામ હતો

આ શતરંજખેલ જેવી વજીર ચાલે નિઝામને checkmate (અપભ્રંશ પામેલ મૂળ શબ્દ મુજબ શાહમાત) કરી દીધા. ન્યાયતંત્રને લગતી તત્કાલીન બ્રિટિશ તથા ભારતીય જોગવાઇ પ્રમાણે ભારતના મહારાજાઓ સામે કાનૂની કેસ કરી શકાતો ન હતો. રાજા-મહારાજાઓ બ્રિટિશ King-Emperor ના વાલીપણા નીચે ખરા, પણ ન્યાયતંત્ર પૂરતો એ પ્રત્યેકનો દરજ્જો 'સ્વતંત્ર રાજવી' તરીકેનો હતો. કૉર્ટકચેરીના મામલે નિઝામને પણ અંગ્રેજ હકૂમત દ્વારા એવું સુરક્ષાકવચ મળ્યું હતું. કલકત્તા હાઈકૉર્ટમાં હાજર થવું તે સુરક્ષાકવચ ફગાવી દેવા ઉપરાંત royal/શાહી મટીને commoner/આમ આદમી બની જવા બરાબર હતું. ઈજ્જતની 'સુરક્ષા' માટે નિઝામે કૉર્ટમાં હાજર થવાનો ઈન્કાર કરી દીધો. કેસ પડી ભાંગ્યો. કૉર્ટે

નોંટબૂકમાં નોંધી લો

■દક્ષિણ ભારતમાં ગોલકોન્ડા અને વિજયનગર (મુખ્ય તો ગોલકોન્ડા) રાજ્યો હીરાની સમૃદ્ધ ખાણો ધરાવતાં હતાં. ઈ.સ. ૧૬૬૨માં ગોલકોન્ડાના મૂળ તુર્કી શાસક અબ્દુલ્લા કુતૂબ શાહે (જુઓ, તસવીર) હીરાની ખાણો વાર્ષિક ૧,૨૦,૦૦૦ પાઉન્ડ સ્ટર્લિંગના દરે ભાડાપટ્ટે આપ્યાનું તે અરસાના પશ્ચિમી લેખકોએ નોંધ્યું હતું. કુતૂબ શાહે વધુમાં શરત એ મૂકેલી કે જેમનું વજન ૧૦ કેરેટથી વધુ હોય તે હીરાનો તે આપોઆપ માલિક બને. આમ કોહિનૂર, જેકબ તથા ઓર્લોફ જેવા મોટા હીરાના જેકપોટ તો સહેજે તેને મળ્યા.

■ઈ.સ. ૧૭૨૫ સુધી દક્ષિણ ભારતનો પ્રદેશ હીરાનો એકમાત્ર સ્રોત હતો—કદાચ એટલા માટે કે ૬.૫ કરોડ વર્ષ અગાઉ ત્યાં સર્જાયેલાં લાવાનાં ‘ઘોડાપૂરે’ કાર્બનને હીરામાં ફેરવવાનું કાર્ય બજાવ્યું હતું. હીરો મૂળભૂત રીતે કાર્બન છે. કાર્બનને ૧૫૭૦° જેટલું તાપમાન અને સાથોસાથ હવાના (સાગરસપાટીએ) દબાણથી ૭૦,૦૦૦ ગણું દબાણ અપાય તો કાર્બનના અણુઓનું માળખું ગરમી તથા ભીંસ પામી સઘન હીરાનું સ્વરૂપ ધારણ કરે છે. લાવાનો (વખત જતાં થીજી ગયેલો) પોપડો અધિકતમ માપે ૨,૧૩૫ મીટર (૭,૦૦૦ ફીટ) જાડો હતો, એટલે તેણે સખત દબાણ પેદા કર્યું હતું. ગરમી તો બહાર ઉપરાંત ભૂગર્ભમાં પણ હતી.



જેકબને નિર્દોષ ઠરાવ્યો.

કાયદો આંધળો સાબિત થયો, પરંતુ બ્રિટિશ હકૂમતની નજર જેકબ પર મંડાયેલી રહી અને તેમણે દેશી રાજ્યોમાં તેની સામે પ્રવેશબંધી ફરમાવી દીધી. ફરમાનને લીધે એ રાજા-મહારાજાઓ ખાટ્યા કે જેમણે જેકબને અમુક પેમેન્ટ કરવાનું બાકી હતું. (દા.ત. ધોલપુરના મહારાજાએ તેને ૧,૨૫,૦૦૦ ડોલર ચૂકવવાના બાકી હતા.) જેકબ ‘કવચરક્ષિત’ રાજા-મહારાજાઓ સામે કેસ માંડી શકે તેમ ન હતો. બીજી તરફ એ પોતે કલકત્તા હાઈકૉર્ટમાંના ખટલા વખતે વકીલોને ૧,૬૦,૦૦૦ ડોલરની ફી ચૂકવી નાણાં વગરનો નાથિયો બન્યો હતો.

જેકબ આખરે નિઝામ પાસે નમતો આવ્યો. હવે ૧૮૪.૭૫ કેરેટનો હીરો તે માત્ર ૨,૪૦,૦૦૦ ડોલરમાં વેચવા તૈયાર હતો.

નિઝામે ભરોસો ન હોવાનું કહી હીરો જોવા માગ્યો. ગરજાઉ જેકબે આપ્યો. નિઝામે રાખી લીધો. પૈસા આપવાની ના પાડી હજૂરિયાઓ મારફત કાઢી મૂકાવ્યો. રસ્તા પર આવી ગયેલા જેકબે ત્યાર પછી ઘણા આજીજી પત્રો મોકલ્યા, પણ એકેયનો જવાબ ન મળ્યો. એક વાર તે નિઝામના Audience Chamber/લોકદરબારમાં પ્રવેશવા ગયો અને દરવાજે પહેરેદારોને અપીલનાં કાગળિયાં બતાવ્યાં. પહેરેદારોએ તેને ઓળખી કાઢ્યો. કાગળિયાં તેના મોં પર ફેંકી ધકેલી મૂક્યો.

દિવસો પછી નિઝામે વાત જાણી ત્યારે જેકબ પ્રત્યે તેને જરા દયા જાગી અને મહિને રૂ. ૧,૦૦૦નું (તત્કાલીન વિનિમય દરે ૩૭૫ ડોલરનું) ‘વર્ષાસન’ બાંધી આપ્યું. રજવાડી જીવનશૈલી માણવાને ટેવાયેલા જેકબના મામલામાં તે રકમ હાથીને મમરા પીરસાયા જેવી હતી. કેટલાંક વર્ષ બાદ તેને આંખની કશીક બીમારી વળગી અને પૈસાના અભાવે ઈલાજ ન કરાવી શક્યો, એટલે ધીમે ધીમે રોશની ગુમાવી અંતે સાવ અંધ બન્યો. જિંદગીનાં આખરી વર્ષો દરિદ્રતામાં જ ગુજારી અને ઘણાં દુઃખો વેઠી ૧૯૨૧માં મૃત્યુ પામ્યો.

નિઝામને પણ સુખ તો ન હતું. પાછો મળેલો જેકબ ડાયમન્ડ ભલે તેની ૫૮ પહેલને લીધે તેમજ બ્રિલિઅન્ટ કટને લીધે મણિ તરીકે અદ્‌ભુત, પરંતુ નિઝામને તેણે ‘ચિંતામણિ’ બનાવી દીધા હતા. કલકત્તાની હાઈકૉર્ટમાં ખટલા વખતે તેમની ઓળખ royal ને બદલે commoner શીર્ષક નીચે વર્ગીકૃત કરવામાં આવી હતી. નિઝામ તે અપમાનને ભૂલી શકતા ન હતા. વિલનનો પાઠ ભજવી ગયેલો હીરો તેમને દીઠો ગમતો ન હતો. અપમાનનો બદલો અપમાન વડે લેવા તેમણે જેકબ ડાયમન્ડને શાહી તિજોરીમાં નહિ, પરંતુ મોજડી જેવા પગરખાની અંદર મૂક્યો. સૌથી જૂના અને ધૂળ ખાધેલા પગરખાની તેમણે પસંદગી કરી, જેથી કલેજું વધુ ટાઢક પામે.

૧૯૧૧માં તેમનું અવસાન થયું ત્યારે જેકબ ડાયમન્ડ એ પગરખામાં મળી આવ્યો.

નિઝામના ફરજંદ-એ-ખાસ તેમજ ઉત્તરાધિકારી નિઝામ મીર ઉસ્માન અલી ખાનને જેકબ ડાયમન્ડ પ્રત્યે કશો પૂર્વગ્રહ ન હતો. ઊલ્ટું, ફરી ફરીને તે રોશનદાર હીરાના દીદાર થયા કરે એ ગણતરીએ તેને પેપરવેઇટ તરીકે વાપરવાનું શરૂ કર્યું. તાજમાં જડવાલાયક ડાયમન્ડ સ્ટેશનરીની આઇટમ બન્યો. એકવાર નિઝામના વઝીર-એ-આઝમે (વડા પ્રધાને) જોવા ખાતર જેકબ ડાયમન્ડ હાથમાં લીધો. હાથ સહેજ ધ્રૂજવા માંડ્યો, એટલે પાછો મૂકી દીધો.

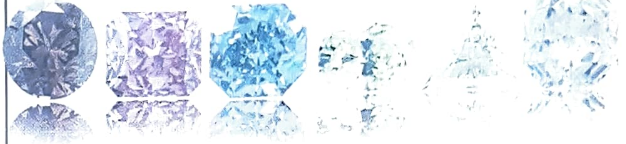
કંજૂસવેડા માટે નામચીન બનેલા નિઝામ ઉસ્માન અલી ૮૧ વર્ષના થયા ત્યાં સુધીમાં તેમના પરિવારસભ્યો શાહી ખજાના પર સારી એવી હાથસફાઇ કરી ચૂક્યા હતા. સ્પર્ધાત્મક રીતે મચ્યા હતા. ફેબ્રુઆરી ૨૪, ૧૯૬૭ના દિવસે ઉસ્માન અલીનું મૃત્યુ નીપજ્યું ત્યારે પરદેશથી તેમના પૌત્ર અને તખ્તવારસ બરકત અલી ખાન ઊર્ફે મુક્કરમ ઝાહ હૈદરાબાદ પહોંચ્યા. કિંગકોઠી નામના શાહી મહેલમાં ફરસ પર ઉસ્માન અલીના મૃતદેહની બધી તરફ કિંમતી રત્નોનાં ખુલ્લાં બોક્ષ ગોઠવેલાં હતાં. પુલિસ ઑફિસરો પહેરો ભરતા હતા.

નીચે બેસી ભાવિ નિઝામ મુક્કરમ ઝાહે બંદગી કરી, જેના પછી નિકટનો પુલિસ ઑફિસર તેમની પાસે આવ્યો. મર્હૂમ નિઝામે ગળામાં પહેરેલી ચેઇન અંદર રહેલી શાહી તિજોરીની એટલે કે તોશાખાનાની ચાવી તરત કાઢી લેવા સલાહ આપી. બીજા શાહજાદાઓ તરાપ મારવા ટાંપી રહ્યા હતા. (ઉસ્માન અલીને કુલ ૧૪૯ સંતાનો હતાં.) બરકત અલી ખાન યાને મુક્કરમ ઝાહ તાજપોશી બાદ નિઝામ બન્યા, પરંતુ ભારત આઝાદ થયાનાં ૨૦ વર્ષો દરમ્યાન 'નિઝામ' શબ્દ ધીમે ધીમે ખોખલો બની ચૂક્યો હતો.

નિઝામ ઉસ્માન અલી કંજૂસ હતા, પણ જેકબ ડાયમન્ડને પેપરવેઇટ ગણવા જેટલી 'ઉદારતા' પણ તેમનામાં હતી

નોટબૂકમાં નોંધી લો

■કોઇ હીરો અણિશુદ્ધ હોતો નથી. કોઇક વાયુના અણુઓ યા પરપોટા તેમાં રહી ગયા હોય છે અને તે અશુદ્ધિ હીરાને અમુક ચોક્કસ રંગ પ્રદાન કરે છે.



નાઇટ્રોજનનો આંશિક ભેગ હીરાને સહેજ પીળાશ પડતો બનાવે છે. હાઇ-એનર્જી ઇલેક્ટ્રોન્સનો મારો ચલાવીને તે હીરાને લાલ, ભૂરો, લીલો વગેરે રંગો પ્રદાન કરી શકાય છે. (જુઓ, ચિત્રો.) આ રંગો જો કે કાયમી હોતા નથી.

■ગોલકોન્ડામાં પ્રાપ્ત થતા હીરા સામાન્ય રીતે ઊંચી ગુણવત્તાના અને ઊંચા વજનના હતા, માટે ઊંચી કિંમતના પણ હતા. ઇસ્ટ ઇન્ડિઆ કંપની ભારતમાં તેને થતા નફાની રકમ સિક્કાને બદલે હીરારૂપે ઇંગ્લેન્ડ મોકલતી હતી. ગોલકોન્ડામાં અંગ્રેજો ખાણિયા મજૂરોને ફોડી હીરા ચોરાવતા પણ હતા. ઇ.સ. ૧૬૯૮માં ત્યાં મળી આવેલો (પહેલ/facets પડાયા બાદ) ૧૪૦.૬ કેરેટનો Regent ડાયમન્ડ એ રીતે ઇંગ્લેન્ડ પહોંચ્યો. (જુઓ, ફોટો). આજે તેની કિંમત ૪૮ કરોડ પાઉન્ડ જેટલી લેખાય છે.

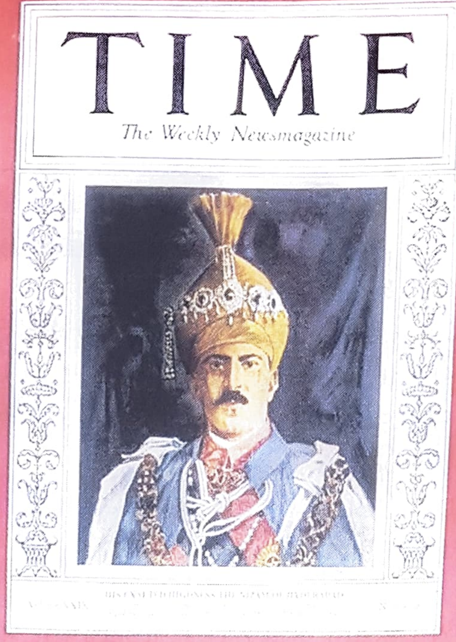


■હીરા સિવાયનાં precious stones/કિંમતી રત્નો તેમની રચના તથા રંગ મુજબ વિવિધ નામો વડે ઓળખાય છે. અંગ્રેજી નામનું પર્યાય વાચક ગુજરાતી નામ કયું તેના અંગે જો કે ગેરસમજ પ્રવર્તે છે. હિન્દી કોષોમાં જુદા શબ્દો મળે છે.

આમ છતાં બહુમાન્ય શબ્દાર્થો આટલા : Topaz/પોખરાજ અથવા પુષ્પપરાગ, Agate/અકીક, Ruby/માણેક, jade/પીલુ અથવા મરકત, Opal/ક્ષીર સ્ફટિક યા દૂધિયો, Turquase/ઝવેર, Beryl/પન્ના, Amethyst/યાકૂત, Cat's Eye/લસણિયો, Sapphire/નીલમ, Tourmaline/ગાંધર્વ.■

જણસ નામે જેકબ ડાયમન્ડ

વારસદારો ઉડાઉ હોવાનું જાણતા નિઝામ ઉસ્માન અલીએ કિંમતી રત્નો-ઝવેરાતનું Nizam's Jewellery Trust સ્થાપ્યું હતું. ખજાનો ટ્રસ્ટના હવાલે કર્યો હતો. નિઝામનું ૧૯૬૭માં અવસાન થયા બાદ વારસદારો સંપત્તિ માટે બાખડવા લાગ્યા ત્યારે ખજાનો મુંબઇ ખાતે હોંગકોંગ એન્ડ શાંઘાઇ બેન્કના વૉલ્ટમાં જાળવણી માટે ટ્રાન્સફર કરી દેવામાં આવ્યો. બધું મળીને ૧૭૩ મૂલ્યવાન ચીજો હતી, જેમાં નીલમ, હીરા, માણેક વગેરે છૂટક રત્નોનો તથા નેકલેસ જેવાં આભૂષણોનો સમાવેશ થતો હતો. ઝવેરાતના નિષ્ણાતોએ ૧૯૯૫માં તેમનું કુલ મૂલ્ય (દરેક ચીજ જાહેર લીલામ દ્વારા વેચાય એમ ધારીને) ૪૭ કરોડ ડોલર આંક્યું.



ઉસ્માન અલી નિઝામ અકલ્પ્ય હદે તવંગર હોવાના લીધે TIME મેગેઝિને તેમને મુખપૃષ્ઠ પર ચમકાવવા પડ્યા હતા

કાનૂની વારસાજંગનો છેડો આવ્યા બાદ ઘણી ખરી ચીજો આંતરરાષ્ટ્રીય બજારમાં વેચી શકાય તેમ હતી, પરંતુ જે રત્નો-ઝવેરાત ૧૦૦ વર્ષ કરતાં વધુ પુરાણાં હોય તેમને Indian National Heirlooms Act લાગુ પડતો હતો. આ ચીજો ભારતીય વિરાસત કહેવાય, માટે દેશમાં જ રહેવી જોઇએ.

'નિઝામ' મુક્કરમ ઝાહે કાયદાને અદાલતમાં પડકાર્યો. અદાલતે ઝડપી નિવેડા માટે Arbitrator/લવાદની નિમણૂક કરી અને બેય પક્ષોને સાંભળ્યા પછી લવાદે ફેંસલો સુણાવ્યો કે ભારત સરકાર જો Nizam's Jewellery Trustની બધી ચીજો ખરીદવા માગતી હોય તો એ કામ ડિસેમ્બર ૧૫, ૧૯૯૪ સુધીમાં પતાવી દે. મુદત વીત્યા પછી ગમે તે વસ્તુ આંતરરાષ્ટ્રીય બજારમાં વેચવા માટે ફરિયાદીને છૂટ હતી. ભારત સરકારે જેકબ ડાયમન્ડ સહિત તમામ સંગ્રહ ખરીદી લીધો.

એક સમયે નિઝામ મીર મહેબૂબ અલીના પગરખામાં રહેતો અને હાલ રૂા. ૪૦૦ કરોડના મૂલ્યનો લેખાતો જેકબ ડાયમન્ડ આજે મુંબઇની રિઝર્વ બેન્કના વૉલ્ટમાં છે. ●

■ નગેન્દ્ર વિજય

ફેક્ટફાઇન્ડર



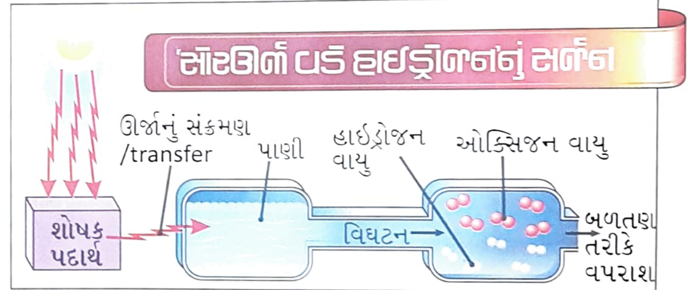
સામાન્ય જ્ઞાનનો પ્રશ્નોત્તરીનો વિભાગ

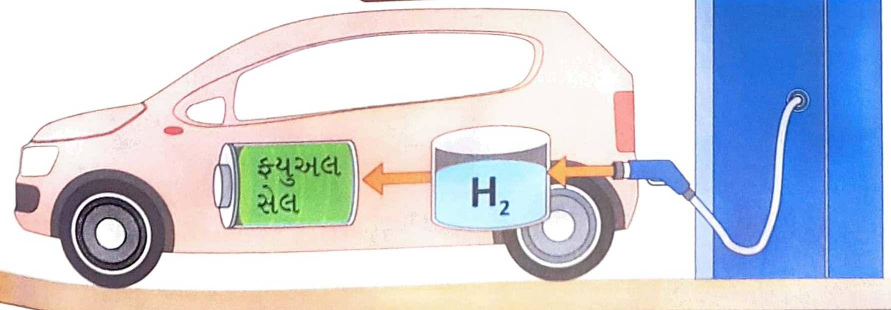
Q વર્ષોથી હાઇડ્રોજનને એનર્જીના કદી ન ખૂટે તેવા સ્રોત તરીકે ખૂબ ગજાવાય છે, છતાં હજી તે સુલભ કેમ બન્યું નથી? આની પાછળનાં કારણો અંગે સમજૂતી આપો.

આલોક દીવાન, ભુજ, કચ્છ; અતુલ સેલારકા, સમા રોડ, વડોદરા; જયંત પરમાર, ઈસનપુર, અમદાવાદ; વિનોદ સોલંકી, નાનપુરા, સુરત; શિવમ્ વ્યાસ, બારડોલી, જિ. સુરત; દ્વિજેશ ભટ્ટ, ઈ-મેઈલ દ્વારા

A સમજવાની પહેલી વાત તો એ કે હાઈડ્રોજન (વાયુરૂપે યા તો પ્રવાહીરૂપે) એનર્જીનો સ્રોત નથી. પૃથ્વીના વાતાવરણમાં અગર તો ભૂસ્તરીય પોપડામાં તે સ્વતંત્ર અસ્તિત્વ ધરાવતો નથી. વૈજ્ઞાનિક દૃષ્ટિએ તે એનર્જીનો vector અથવા carrier/વાહક છે, જેને પેદા કરવો પડે છે. અશ્મિજન્ય મિથેન/CH_4 વાયુમાં રહેલા હાઈડ્રોજનને છૂટો પાડી શકીએ, પણ બહુ ઓછો પુરવઠો હાથ લાગે છે. બીજો તરીકો પાણીનું electrolysis/વીજવિઘટન કરવાનો છે. દુર્ભાગ્યે તે કિફાયતી નથી. ગરમ થવા માંડતું પાણી જ વીજળીનો અમુક પુરવઠો વાપરી ખાય છે, જે સીધું નુકસાન છે. વીજળી જો કોલસો બાળીને પેદા કરી હોય તો એ સંજોગોમાં નુકસાન લગભગ બેવડાય છે. કોલસો અને વીજળી એમ બેયના ખાતે ત્યારે ખાધ પડે છે. હિસાબ ગાય દોહીને એક નહિ, બે કૂતરીઓને પાવા જેવો છે. કોલસાનું દહન વળી CO_2 સહિતનું ધુમાડિયું પ્રદૂષણ કરે, એટલે હાઈડ્રોજન બિનપ્રદૂષણકારી હોવાના લાભનો પણ છેદ કપાય છે.

ભવિષ્યમાં અર્થતંત્રોને હાઈડ્રોજન પર આધારિત કરવાં હોય તો એ ધ્યેયસિદ્ધિ માટે આશાકિરણો ફક્ત સૂર્યકિરણો છે. સૌરવીજળી થકી H_2O/પાણીનું વીજવિઘટન કરી શકાય તેમ છે. ખર્ચલાભની દૃષ્ટિએ જોકે હજી તે માટેનો વહેવારુ/practical રસ્તો હસ્તગત કરી શકાયો નથી. દેખીતી સમસ્યા એ કે પાણી સૂર્યકિરણોને શોષી બારોબાર પોતાના બેય ઘટકોમાં વહેંચાતું નથી. સોલર એનર્જીનું કશીક પદ્ધતિ વડે જુદા પ્રકારની એનર્જીમાં (થોડીક ઘટ વેઠીને) રૂપાંતર કરવું પડે છે અને પછી તે એનર્જી 'ડાંગે માર્યાં પાણીને' સાચેસાચ છૂટાં કરવાનાં હોય તેમ પાણીમાં દાખલ કરવાની રહે છે. એક પ્રયોગાત્મક નુસખો અહીં ડાયાગ્રામમાં બતાવ્યો છે. વિશિષ્ટ બંધારણનો પદાર્થ સોલર એનર્જીને ભરપૂર માત્રામાં ગરમ કરી પોતે ઊર્જાનો કુબેરભંડાર બન્યો છે. ઊર્જાનો સપ્લાય ત્યારબાદ પાણીનું વિઘટન કરે એટલે બે મૂળભૂત ઘટકો અનુક્રમે હાઈડ્રોજન વાયુ તથા ઑક્સિજન વાયુ છૂટા પડે છે. દહનની ક્રિયા માટે ઑક્સિજનને વાપરો કે ન વાપરો, પરંતુ હાઈડ્રોજનને તો બળતણ તરીકે અવશ્ય કામે લગાડી શકાય છે. જર્મની તેમજ બીજા કેટલાક યુરોપી દેશોએ આવા પ્રયોગાત્મક પ્લાન્ટ્સ નાખ્યા છે. પરિણામ સંતોષકારક નીવડી રહ્યું છે. અલબત્ત, હાઈડ્રોજનનો સુવર્ણયુગ હજી ભાગોળે છે. ●





ફેક્ટફાઈન્ડર

Q વિટામિન્સની શૃંખલામાં A, B, C, D તથા E છે, તો F થી Z સુધીનાં બાકી રહેતાં વિટામિન્સ કેમ નથી?

આનંદ કુલકર્ણી, સુભાનપુરા, વડોદરા; યોગેશ ખેતાણી, જામનગર

A એક વિટામિન છે—K, જેને તબીબી નામે phylloquinone કહે છે. હાડકાંનું નિર્માણ/formation કરવામાં તેમજ રક્તસ્રાવ થાય ત્યારે લોહીનું ગઠન/clotting કરવામાં તેની અમુક હદે ભૂમિકા રહેલી છે. વીસમી સદીના પૂર્વાર્ધમાં શરીરશાસ્ત્રના અભ્યાસકારોને કેટલાંક સૂક્ષ્મ પોષક દ્રવ્યો મળી આવ્યાં, જેમને તેમણે વિટામિન્સ ધારી લીધાં અને દરેકનું નામકરણ પણ કર્યું. બારીક પૃથક્કરણ દ્વારા ત્યાર પછી ખબર પડી કે કેટલાંક (દા.ત. વિટામિન J) હકીકતે વિટામિન્સ નથી, જ્યારે બીજાં કેટલાંકનો એટલી વધુ માત્રામાં ખપ પડે કે તેમને (દા.ત. વિટામિન F ને) સૂક્ષ્મ પોષક દ્રવ્યો/micronutrients લેખી શકાય નહિ. ઉપરાંત નવાં મળી આવેલાં સંયોજનો પૈકી જેમનો તબીબી ગુણધર્મ લગભગ સમાન જણાયો તેમને અલગ નંબરો આપી વિટામિન B ના શીર્ષક હેઠળ

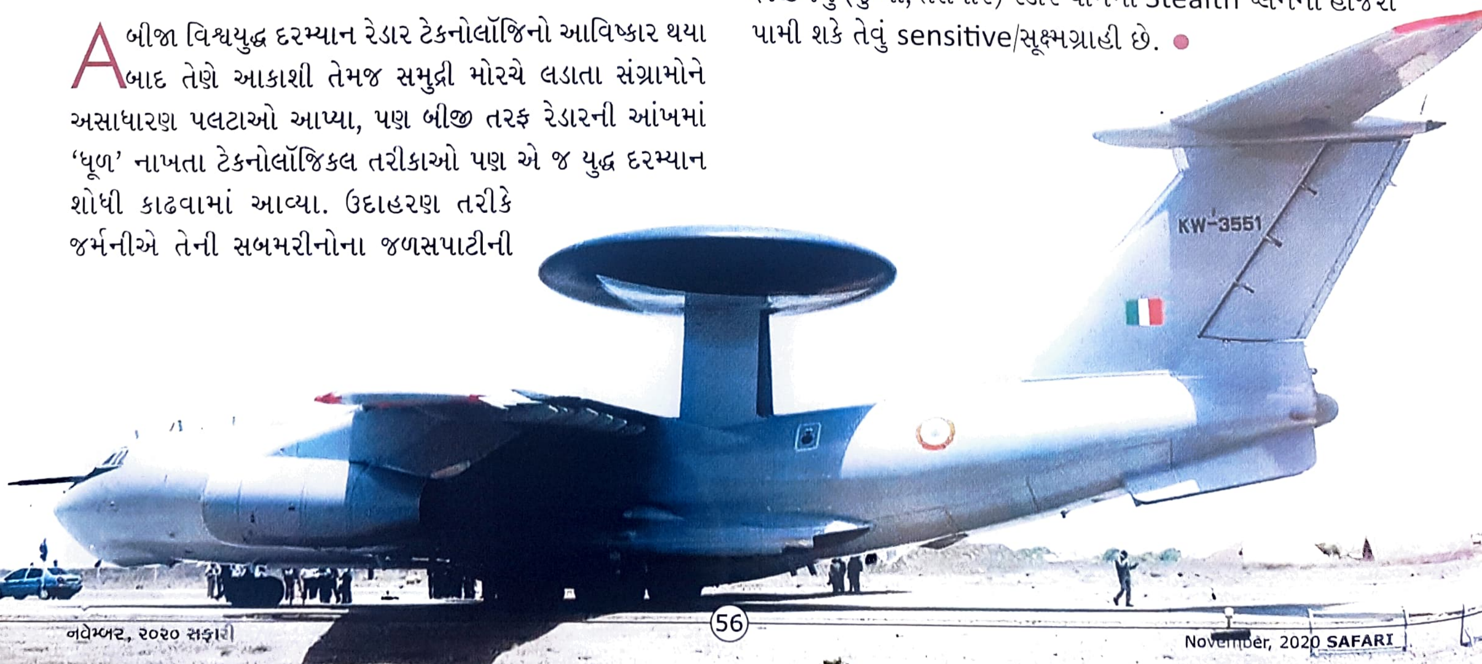


લાવી દેવામાં આવ્યાં. આમ છતાં થોડીક ગેરસમજ પણ રહી જવા પામી, માટે ઘણાં નવશોધિત સંયોજનોને યોગ્ય અનુક્રમ વગર વિટામિન G, H, L, M, O, P, PP, S તથા U એવા મૂળાક્ષરો એનાયત કરી દેવામાં આવ્યા. આજે ફક્ત A, C, D, E તથા K સાચા અર્થમાં વિટામિન્સ ગણાય છે; તદુપરાંત B જૂથવાળાં વિટામિન્સ 1 થી 3 તેમજ 5 થી 7 અને વધુમાં B_9 અને B_{12} છે. ●

Q સીમાસુરક્ષા અર્થે હાઇ-ટેક આકાશી નિરીક્ષણ કરવા માટે તેમજ શત્રુના હવાઇ હુમલાની આગોતરી ચેતવણી મળે તે માટે આપણે ઇઝરાયલી બનાવટનાં વધુ બે ફાલ્કન/Phalcon વિમાનો અંગે સોદો કરી રહ્યા છીએ. આક્રમક મિજાજના ચીને Stealth લડાયક પ્લેન બનાવ્યાં હોવાનું જોતાં ફાલ્કન તેમની સામે કારગત નીવડી શકે ખરાં?

નીરવ પુરોહિત, સાણંદ, જિ. અમદાવાદ; વ્યોમેશ મહેતા, ડભોઇ, જિ. વડોદરા; મનન શાહ, કતારગામ, સુરત

A બીજા વિશ્વયુદ્ધ દરમ્યાન રેડાર ટેકનોલૉજિનો આવિષ્કાર થયા બાદ તેણે આકાશી તેમજ સમુદ્રી મોરચે લડાતા સંગ્રામોને અસાધારણ પલટાઓ આપ્યા, પણ બીજી તરફ રેડારની આંખમાં 'ધૂળ' નાખતા ટેકનોલૉજિકલ તરીકાઓ પણ એ જ યુદ્ધ દરમ્યાન શોધી કાઢવામાં આવ્યા. ઉદાહરણ તરીકે જર્મનીએ તેની સબમરીનોના જળસપાટીની બહાર ડોકાતા પેરિસ્કોપને અને તાજી હવા ખેંચતી ખુલ્લા મોઢાની snorkel/નળીને એવાં કાર્બનયુક્ત રબ્બરિયા સંયોજનો વડે મઢ્યાં કે જેઓ રેડારનાં મોજાંને શોષી લે—અર્થાત્ પરાવર્તિત કરે નહિ. આની સામે વળતા જવાબ તરીકે રેડાર ટેકનોલૉજિ પણ ખીલી, જેના પ્રત્યુત્તરમાં વળી Stealth/સ્ટીલ્થ પ્લેન બન્યાં અને પહેલી વાર અમેરિકાએ તે અખાતી યુદ્ધ દરમ્યાન વાપર્યાં. આધુનિક રેડાર યંત્રના ચંદા/dial પર આવા પ્લેનની આકૃતિ બહુ જ નાની રચાય, છતાં તે સદંતર તો છૂપું રહી શકે નહિ. ઇઝરાયલે બનાવેલા ફાલ્કનનું (જુઓ, તસવીર) રેડાર ચીનના Stealth પ્લેનની હાજરી પામી શકે તેવું sensitive/સૂક્ષ્મગ્રાહી છે. ●







Q કાગડો ચબરાક પક્ષી લેખાય છે. એક જાણીતા ગુજરાતી રૂઢિપ્રયોગમાં પણ કહેવાયું કે કાગડાને મનુષ્ય કદી ઠગી શકતો નથી. મારો સવાલઃ કાગડો મનુષ્યને છેતરી શકે છે?

ડૉ. ધર્મેન્દ્રકુમાર એસ. રેશમવાળા, બારડોલી, સુરત

A કાગડાએ મનુષ્ય સાથે ચાતુરીપૂર્ણ શકુનિચાલ ખેલ્યાનો દાખલો જીવવિજ્ઞાનીઓના ધ્યાનમાં આવ્યો નથી. એક કાગડાએ બીજા કાગડાની આંખમાં બનાવટખોરીની ધૂળ નાખ્યાનો મસ્ત કિસ્સો વર્ષો પહેલાં નોંધાયેલો, જે અહીં પણ નોંધીએ. ઑસ્ટ્રિયા દેશના બે પ્રકૃતિવિદ્દોએ Raven/ કપટી કાગડો, *Corvus corax* પ્રજાતિના ચાર જંગલી કાગડાઓને અખતરાનાં પાત્રો બનાવ્યા. (કપટી કાગડો એ સાચે જ Raven નું ગુજરાતી નામ છે.) પ્રયોગનાં સાધનો તરીકે નાના ડબ્બાઓ કતારબંધ ગોઠવ્યા, જેમનાં મિજાગરાવાળાં ઢાંકણાં ચાંચ વડે ખોલવામાં અને ચાંચ વડે પાછાં બંધ કરવામાં કાગડાઓને મુશ્કેલી પડે નહિ. ડબ્બાઓ જુદા જુદા રંગોના હતા. અમુક ભિન્ન રંગોવાળા ડબ્બાઓમાં સંશોધકોએ ચીઝના ટુકડા મૂક્યા અને ઢાંકણાં બંધ કરી દીધાં. દિવસો સુધી લંબાયેલા પ્રયોગમાં સૌ પ્રથમ તો કાગડાઓને ખાલી ડબ્બાઓનાં ઢાંકણાં ખોલી દેવાનો મહાવરો અપાયો હતો. એકેય ડબ્બામાં ત્યારે ચીઝનો ટુકડો ન હતો. વહેવારુ પ્રયોગ શરૂ કરાયો તે પછી ગમ્મતનો ખેલ જામ્યો.



ઑસ્ટ્રિયન સંશોધકોએ જેનું નામ Hugin રાખેલું તે કાગડો પ્રમાણમાં વધુ હોશિયાર નીકળ્યો અને ચીઝવાળો ડબ્બો શોધવામાં તે ૮૨ ટકાના દરે કામિયાબ રહ્યો. મહાવરો લેવામાં ત્યારે Hugin એકલો હતો. બીજો કાગડો પણ એકાકી જ અવસ્થામાં તાલીમાર્થી બન્યો, જેના પછી ત્રીજાનો અને છેવટે ચોથાનો વારો આવ્યો. પ્રયોગના બીજા દોરમાં ચારેયને એકત્રિત રાખવામાં આવ્યા. બંધ ડબ્બાઓ ગોઠવવામાં આવ્યા બાદ Hugin કાગડાએ ચીઝવાળો ડબ્બો શોધી કાઢ્યો, ચાંચ વડે ચીઝનો ટુકડો પકડ્યો અને ત્યાં તો Munin નામના કાગડાએ ધસી આવી ટુકડો આંચકી લીધો.

આ પદાર્થપાઠ Hugin ને બરાબર યાદ રહ્યો, એટલે બીજી વાર અમુક ડબ્બાનું ઢાંકણું ચાંચ વડે ખોલતાં અંદર ચીઝનો ટુકડો દેખાયો અને ત્યારે જ Munin કાગડો તેની તરફ આવતો દેખાયો કે તરત ડબ્બાનું ઢાંકણું તેણે બંધ કરી દીધું. નાસીપાસ થયાનો ઢોંગ રચી બીજા ડબ્બાઓ ફંફોસવાનું શરૂ કર્યું. આથી Munin પણ ચીઝ મેળવવામાં પહેલો થવા માટે તે ડબ્બાઓ તરફ વળ્યો. આ તકને ઝડપી Hugin કાગડાએ પહેલો ડબ્બો ખોલી ચીઝનો ટુકડો ચાંચમાં પકડ્યો અને ભાગી છૂટ્યો. સફળતાપૂર્વક જુઠાણું ચલાવ્યું. કાગડાને તો 'જુઠ બોલે, કૌઆ કાટે' એમ કેવી રીતે કહી શકીએ?' ●

Q પૃથ્વી અને ગ્રહમાળા પોતે અંતરિક્ષમાં બહુ તેજ ગતિએ કેમ પ્રવાસ કરે છે? અસાધારણ વેગ તેમણે અસલમાં કેવી રીતે પ્રાપ્ત કર્યો?

હર્ષવર્ધન દવે, ગૌરાંગ મહેતા, જયમીન વોરા તથા મિત્રો, પોરબંદર

A ઝડપને લગતા આંકડાઓ પ્રભાવશાળી છે. પૃથ્વીની વાત કરો તો પોતાની ધરી પર પણ તે વિષુવવૃત્તના સંદર્ભમાં કલાકના ૧,૬૦૯ કિલોમીટરના વેગે ધૂમરાય છે. સૂર્ય ફરતે પ્રદક્ષિણા લેવા તો પ્રતિકલાકે સરેરાશ ૧,૦૬,૨૭૦ કિલોમીટરની ગતિએ ધસતી રહે છે. ગ્રહમાળા પોતે આપણી મંદાકિની દૂધગંગાની પરિક્રમ્મા કલાકના લગભગ ૭,૭૭,૦૦૦ કિલોમીટરના દરે કરી રહી છે અને તદુપરાંત Virgo/કન્યા તારામંડળની દિશામાં કલાકના આશરે ૨૦,૦૦,૦૦૦ કિલોમીટરના પ્રવાસવેગે મજલ કાપતી રહે છે. આ તમામ જમ્બો આંકડાઓ પાછળ Conservation of Angular Mometum/ કોણીય વેગમાનનો સંચય નામનો ભૌતિકશાસ્ત્રીય સિદ્ધાંત રહેલો છે.

ખુલાસો સહેજ વિસ્તારપૂર્વકઃ આજથી લગભગ ૪.૬ અબજ વર્ષ પહેલાં વર્તમાન સૂર્યમાળાની જગ્યાએ હાઇડ્રોજન તથા હિલિયમનું જબરજસ્ત અવકાશી વાદળ હતું. ઘાણીના બળદની જેમ બહુ ધીમી રીતે rotational/ચાકગતિએ ચકરડી લેતું હતું. કોઇ બાહ્ય પરિબળે (ઘણું કરીને નજદીકી સુપરનોવા તારાના વિસ્ફોટે) તેને પ્રચંડ આઘાતનાં મોજાં પહોંચાડી સંકોરી નાખ્યું. વાદળનું કદ નાનું બન્યું, પરંતુ વેગમાન/mometum એટલો જ રહ્યો. પરિણામે એ બન્યું કે જે બેય હાથ ફેલાવીને ફુદરડી લેતી/iceskater છોકરી તેના પ્રસરેલા હાથ 'સમેટી' લે ત્યારે બનતું હોય છે. ફુદરડીની ઝડપ એકદમ વધી જાય છે. આ નતીજો લાવતા સિદ્ધાંતને જ કોણીય વેગમાનનો સંચય કહે છે. અવકાશી વાદળનો મૂળ પથારો સારો એવો સંકોરાયા પછી તેના વલોપાતની ગતિ અસાધારણ રીતે વધી જવા પામી. સૂર્યમાળાનું સર્જન પણ એ જ ક્રિયા દ્વારા થયું, માટે ગ્રહો દ્રુતગતિના બન્યા છે. ખગોળશાસ્ત્રી જોહાનિસ કેપલરના સિદ્ધાંત અનુસાર સૂર્યની નજીકના ગ્રહો પ્રમાણમાં વધુ અને દૂરના ગ્રહો તેમની સરખામણીએ અનુક્રમે ધીમી ગતિએ સૂર્યની પરિક્રમ્મા કરે છે. ●

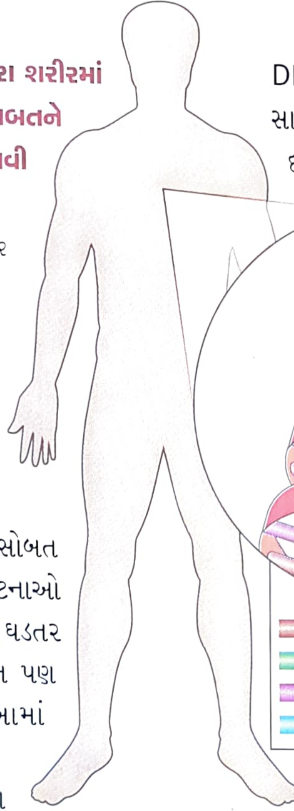
ફેક્ટફાઇન્ડર

Q કોઇ બીજી વ્યક્તિના DNA નું મારા શરીરમાં રોપણ કરાવું તો તેનું પ્રત્યેક બાબતને લગતું વ્યક્તિત્વ/personality મારામાં આવી જાય તે શક્ય ખરું?

યોગેશકુમાર પ્રભુદાસ, જામજોધપુર, જિ. જામનગર

A મનુષ્યનું વ્યક્તિત્વ ઘડવામાં DNA નો ફાળો બહુ ઓછો હોય છે. વ્યક્તિત્વ એટલે માત્ર શારીરિક રૂપરેખા નહિ. વ્યાખ્યા ઘણી બહોળી છે. ઉછેર દરમ્યાન કુમળી વયે મનમસ્તિષ્કમાં સિંચન પામેલા સંસ્કારો, શિક્ષણ ઉપરાંત કેળવણી, સોબત તેમજ પ્રત્યક્ષ યા પરોક્ષ રીતે અસર કરી જતી ઘટનાઓ વગેરે અનેક પરિબળો મનુષ્યના વ્યક્તિત્વનું ઘડતર કરે છે. એકાદ દિશાસૂચક પુસ્તકનું વાંચન પણ ક્યારેક personality ને ચોક્કસ બીબામાં ઢાળી દે.

આમ છતાં ધારો કે અન્ય વ્યક્તિના DNA પ્રાપ્ત કરવા મક્કમ છો, તો એ બ્લૂપ્રિન્ટ મેળવવાની રીત કઇ? સાયન્સ ફિક્શનના લેખકોએ પણ કલ્પનાના ઘોડાને આટલી હદે દોડાવ્યા નથી. (આબરૂનો સવાલ છે.) જો blood transfusion દ્વારા DNA મેળવવાનો ખ્યાલ મનમાં આવતો હોય તો એ વ્યર્થ છે. રક્તદાન મારફત પ્રાપ્ત થયેલા લોહીમાંના white blood cells/WBC/ શ્વેતકણોને કેન્દ્રત્યાગી નિષ્કર્ષક/ centrifugal extractor વડે કાઢી લેવાય છે, જ્યારે red blood cells/RBC/ રક્તકણોમાં DNA નથી. વાસ્તવમાં તે કણોને અણુનાભિ જ નથી, માટે DNA હોવાનો પ્રશ્ન નથી. (અપવાદઃ રક્તકણમાં mitochondrial DNA હોય છે.) પ્રત્યારોપિત હૃદયમાં તથા મૂત્રપિંડમાં પારકા DNA ખરા, પરંતુ તેઓ આખા શરીરમાં કદી પ્રસરતા નથી. ●

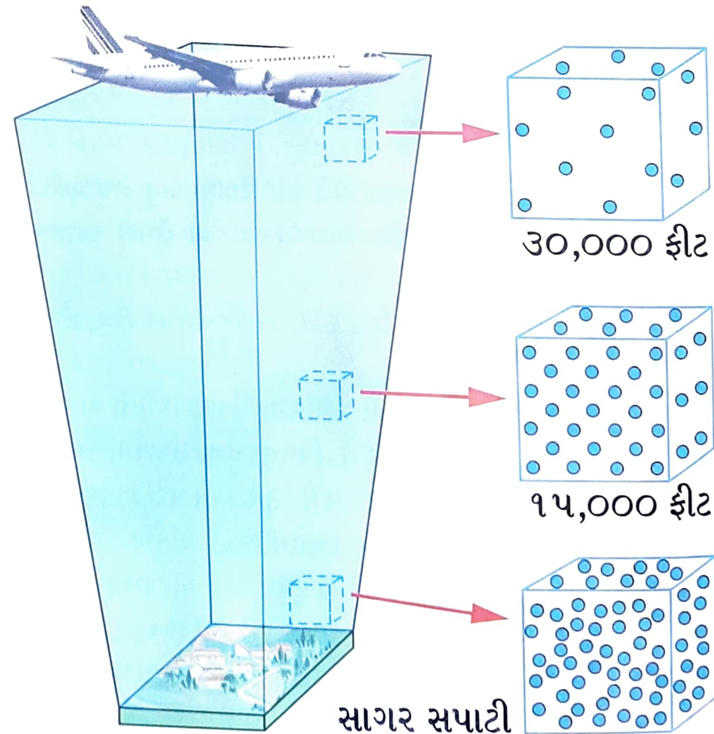


Q વિમાન દ્વારા લાંબા પ્રવાસ દરમ્યાન પીરસાયેલી વાનગીઓ ફિક્કી હોવાની ફરિયાદ કરી ત્યારે જવાબ મળ્યો કે ઊંચી સપાટીએ ઊડતા વિમાનમાં ભોજન બહુ સ્વાદિષ્ટ ન લાગવું સ્વાભાવિક છે. આ બચાવ સાચો કે પછી માત્ર બહાનું?

ગુણવંતરાય એસ. ત્રિવેદી, ચારકોપ, કાંદિવલી, મુંબઇ

A આપણે 'હા' અને 'ના' વચ્ચે ફિફ્ટી-ફિફ્ટી એવી ફાળવણી કરીએ. હવાઇ પ્રવાસ લાંબો હોય ત્યારે વિમાન ૩૩,૦૦૦ થી ૩૫,૦૦૦ ફીટ જેટલા ઊંચા લેવલે ઊડે છે. વિમાનમાં અમુક હદે સમદબાવ વાતાવરણ સ્થાપિત કરાયું હોય ખરું, છતાં ફેફસાં જે હવા ખેંચે તેમાંના ઑક્સિજનનું partial pressure કહેવાતું દબાણ સહેજ ઓછું હોય છે. ઊંચેના વાતાવરણમાં ઑક્સિજનનું પ્રમાણમાપ (૨૧%) તો એટલું જ રહે, પરંતુ હવા પાંખી હોવાને લીધે દબાણ સાગરસપાટી જેટલું હોતું નથી. (જુઓ, આકૃતિ). શરીરને પૂરતો ઑક્સિજન મળતો નથી.

સિયાચેનના જવાનોને લક્ષમાં રાખી ૧૯૯૭માં Indian Defence Institute of Physiology નામની સંસ્થાએ સંશોધન હાથ ધર્યું. તારતમ્ય એ નીકળ્યું કે ઊંચી સપાટીએ માણસની ગળ્યા સ્વાદ પ્રત્યેની સંવેદના વધી જાય છે, પરંતુ ખારા તેમજ ખાટા સ્વાદ પ્રત્યે જીભમાં થોડીક 'બધિરતા' આવે છે. લહેજતની અનુભૂતિ જન્માવવામાં તે બંને સ્વાદનો મોટો ફાળો રહે, એટલે ભોજન સહેજ ફિક્કું લાગવું સ્વાભાવિક છે. સંવેદના/sensitivity શા કારણસર ઘટે તે હજી બરાબર સમજી શકાયું નથી. ●



Q & A

Q મારા ક્લિનિકમાં ફૂડ પોઇઝનિંગના અમુક કેસ આવતા હોય છે. આથી જાણવું છે કે ગીધ કોહેલું માંસ ખાતું હોવા છતાં તેને ફૂડ પોઇઝનિંગ કેમ થતું નથી?

ડૉ. મેહુલ આર. પંડ્યા, ઈ-મેઈલ દ્વારા

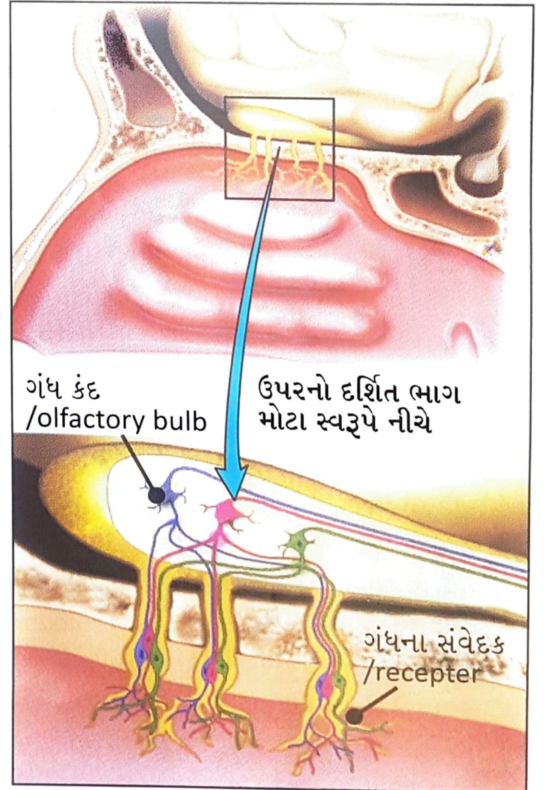


A આપણા જઠરમાંના HCl/હાઇડ્રોક્લૉરિક એસિડની તુલનાએ ગીધનો HCl આશરે ૧૦ ગણો વધુ જલદ છે, તેથી કોહેલા માંસના તમામ બૅક્ટીરિઆ તથા અન્ય જીવાણુઓ તેમાં મરી જાય છે. એક વાત સૂગ ચડાવ્યા વગર (માત્ર જ્ઞાનવિજ્ઞાનને લગતી છે એમ સ્વીકારીને) ખાસ વાંચોઃ ગીધની હગાર તેણે પેટમાં ઓરેલા માંસ કરતાં વધારે hygenic હોય છે. વિશ્વનાં કુલ ૨૩ પ્રજાતિઓનાં ગીધ પ્રકૃતિનું સુધરાઈખાતું ચલાવતાં સેવાનિષ્ઠ કર્મચારીઓ છે. મૃતદેહોનો નિકાલ કરી તેઓ cholera, anthrax તેમજ અત્યંત ખતરનાક એવા botulism ના બૅક્ટીરિઆનો અમર્યાદ ફેલાવો થતો રોકે છે. ગીધની હોજરીમાં રહેલો જલદ તેજાબ બૅક્ટીરિઆ સામે જોકે ક્યારેક સો ટકા કારગત સાબિત થતો નથી. ક્યારેક નહિ, પણ ઘણી વાર સડતા મૃતદેહમાં ખદબદતા બૅક્ટીરિઆ toxins/ઝેરી દ્રવ્યો પેદા કરે છે. (દુનિયાનું સૌથી પ્રાણઘાતક બૅક્ટીરિઆજન્ય ઝેર botulinum છે.) ગીધનું HCl તેમનો નાશ કરી શકતું નથી, એટલે ગીધ તેમને પોતાના ગળાની આંતરત્વચા દ્વારા બારોબાર જ શોષી લે છે અને ત્યાર બાદ લોહીમાં રહેલાં પ્રતિદ્રવ્યો/antibodies વડે તે ઝેરનો ફેંસલો લાવી દે છે. ●

Q પરફ્યુમ જેવી સુગંધ કે મોંમાં પાણી લાવતી સ્વાદિષ્ટ વાનગીની સોડમ લેવાનું ગમે પરંતુ દુર્ગંધ પ્રત્યે અણગમો પેદા થાય તેનું કારણ શારીરિક કે પછી ફક્ત મનોવૈજ્ઞાનિક?

કેદાર જાની, ચૈતન્ય મહેતા તથા સુદિપ દીક્ષિત અને મિત્રો, પાદરા, વડોદરા

A સુગંધ તેમજ દુર્ગંધ molecules/રેણુઓના સ્વરૂપે વાતાવરણમાં પ્રસરે છે. નસકોરાંની છેક અંદરના ભાગે આંતરિક સપાટી પર સતત બાઝેલા રહેતા સહેજ ચીકાશભર્યા શ્લેષ્મ/mucus જોડે સંપર્કમાં આવતાં તે રેણુઓ ઓગળે છે. સુગંધ/દુર્ગંધને પારખી જાણતાં સંવેદકો/receptors રેણુઓની ઓળખવિધિ કર્યા બાદ તેમની અસલિયત મુજબનું સિગ્નલ મગજના સરનામે રવાના કરે છે. માનવમગજમાં તેમજ વાનરોના મગજમાં પણ ગંધેન્દ્રિયોના બે ફાંટા છે. એક ફાંટો ગંધપારખું બાહ્યક/alfactory cortex તરફ જાય છે. બીજો ફાંટો મગજના હાઇપોથેલામસ કહેવાતા ભાગ સુધી લંબાય છે. હાઇપોથેલામસ એ મનોભાવ, પ્રોત્સાહન તથા સ્મૃતિનું પાટનગર છે અને તે નક્કી કરે છે કે આપણે ગંધને આવકારીએ કે પછી તેના પ્રત્યે અણગમો વ્યક્ત કરીએ. ગંધ અને સ્મરણ વચ્ચે ગાઢ નાતો હોવાનો ખુલાસો પણ એ જ મુદ્દામાં સાંપડે છે. દા.ત. પાછળથી આવી ચડતો મિત્ર જો હંમેશાં અમુક જ પરફ્યુમ વાપરતો હોય તો પાછળ ફરી તેને જોયા વગર જ ઓળખી કાઢીએ. ઘણાંખરાં મનુષ્યેતર જનાવરોની સરખામણીએ જોતાં મનુષ્યની ગંધેન્દ્રિય ખાસ સચેત નથી, છતાં તેનું ઘણું મહત્ત્વ છે. ફક્ત થોડાક દિવસો જેટલી વયનું બાળક પણ ગંધાતી માછલી પ્રત્યે જુગુપ્સા વ્યકત કરે છે એટલું જ નહિ, લગભગ પોતાની જ વયના ભાઈબંધને ગંધના આધારે બીજાં એ જ વયનાં બાળકો કરતાં અલગ તારવી શકે છે. ●



ક્વેશ્ચન બેન્ક

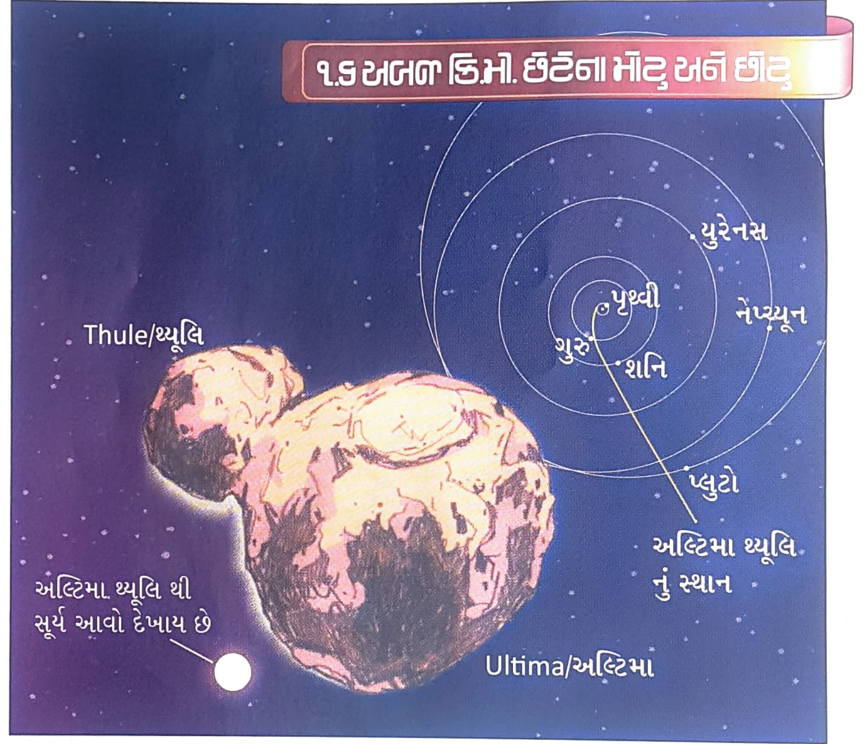
Q આપણી સૂર્યમાળામાં અંતરિક્ષયાને શોધી કાઢેલો સર્વાધિક દૂરનો પદાર્થ કયો છે? કેટલા અંતરે છે?

મયૂર ઝાલા, ઊર્મિલ ભટ્ટ અને વિવેક વોરા, પોરબંદર

A નાસાનાં Pioneer 10 અને Pioneer 11 યાનોએ તથા Voyeger 1 અને Voyeger 2 યાનોએ મોટા બાહ્ય ગ્રહોની મુલાકાત લીધી, પણ વામન ગ્રહ પ્લુટો અર્થાત્ યમ બાકી રહ્યો. નાસાએ તેના અભ્યાસ માટે જાન્યુઆરી, ૨૦૦૬માં અયન એન્જિનનું New Horizons નામનું ૪૭૮ કિલોગ્રામનું અંતરિક્ષયાન રવાના કર્યું. જુલાઇ, ૨૦૧૫માં તે ૪.૭૬ અબજ કિલોમીટરનું અંતર કાપીને પ્લુટો સુધી પહોંચ્યું. નિકટતમ ફાસલો ત્યારે ૯,૬૫૦ કિલોમીટરનો રહ્યો.

આ મુલાકાત fly-by હતી; એટલે કે New Horizons પ્લુટોના 'સ્ટેશને' રોકાણ વગર માત્ર કેમેરા તથા સેન્સર યંત્રો વડે ડેટા મેળવતું રહીને આગળ નીકળી ગયું અને તે પછી એકેય મંઝિલ ન હતી. અલબત્ત, કોઇ ને કોઇ અવકાશી ગોળાનો ભેટો થવાની વકી હતી. પ્લુટોથી ૧.૬ અબજ કિલોમીટર છેટે થયો પણ ખરો. કસરતના ડમ્બેલ જેવા આકારનો પિંડ મળી આવ્યો, જે વાસ્તવમાં પારસ્પરિક ગુરુત્વાકર્ષણના બળે એકમેકને ચીપકી પડેલા બે પિંડ નીવડ્યા. એકનું નામ Thule/થ્યૂલિ અને બીજાનું Ultima/અલ્ટિમા રાખવામાં આવ્યું.

વિચિત્ર ઢાંચાનો Ultima Thule એટલો દૂર છે કે પૃથ્વીસ્થિત ભૂમિમથકે બ્રોડકાસ્ટ કરેલાં રેડિઓ સિગ્નલ્સ પ્રકાશવેગી હોવા છતાં ૬ કલાક પહેલાં તેની સુધી પહોંચે નહિ. ●



Q લસણ ખાધા પછી તેની વાસ કેમ લાંબો સમય નાબૂદ થતી નથી? બ્રશ કર્યા બાદ પણ ઉચ્છ્વાસમાં ગંધ વરતાય છે.

પ્રમોદરાય એસ. પરીખ, બોપલ, અમદાવાદ; જીતેન્દ્ર ઓઝા, પાદરા, વડોદરા; સુદીપ પરમાર અને ચિરાગ પરમાર (ગામ/શહેરનું નામ જણાવ્યું નથી.)

A અન્ન તેવો ઓડકારને બદલે અન્ન તેવો ઉચ્છ્વાસ તે નિયમ અહીં પોતાની અસર દાખવી જાય છે. લસણની કળીને રસોઇ માટે આધણમાં નાખતાં પહેલાં તેને સહેજ છૂંદવામાં આવે ત્યારે સલ્ફરનાં ચાર જાતનાં ઉડ્ડયનશીલ સંયોજનો છૂટાં પડી હવામાં મળે છે. ચારેય પ્રત્યે આપણી ગંધેન્દ્રિય બહુ સંવેદનશીલ છે. સૌથી વધુ 'ઉપદ્રવી' સંયોજન allyl methyl sulfide/AMS છે, આપણા શરીરમાં તેની ચયાપચય ક્રિયા લસણનાં બાકીનાં સંયોજનોની તુલનાએ બહુ ધીમી થાય છે. અન્ય સંયોજનો તરત પચી જતાં તેમનો પ્રભાવ જલદી મટી જાય, પણ AMS સારી એવી માત્રાએ સારા એવા સમય માટે શરીરમાં રહે છે. ગ્લુકોઝની માફક દરેક સંયોજન પણ હોજરી-આંતરડામાં પચ્યા બાદ રક્તપ્રવાહમાં ભળે, તેથી AMS એટલે કે allyl methyl sulfide તેના ધીમા પાચનને કારણે કલાકો સુધી લોહીમાં મિશ્રિત રહે છે. લોહી શુદ્ધિકરણ માટે ફેંફસાંમાં જાય એ વખતે AMS સંયોજન vapour/બાષ્પમાં ફેરવાતાં અંતે ઉચ્છ્વાસ સાથે બહાર નીકળે છે. પરિણામે લસણની ગંધ હવામાં ફેલાય છે. પસીના દ્વારા પણ ગંધ પ્રસરે છે.

ચયાપચયની ક્રિયા દ્વારા આમ બનતું હોવાનું અને AMS સંયોજન તે માટે કારણભૂત હોવાનું તબીબોએ પહેલીવાર ૧૯૩૬માં જાણ્યું. નક્કર ખોરાક આરોગી ન શકતા પથારીવશ દરદીને તેમણે ટ્યૂબ દ્વારા લસણનું સૂપ આપ્યું, જે સીધું તેની હોજરીમાં જતું રહ્યું. સૂપ મોઢાના સ્પર્શમાં ન આવ્યું, છતાં દરદી ૨૨-૨૪ કલાક સુધી લસણની ગંધવાળો ઉચ્છ્વાસ કાઢતો રહ્યો.

ગંધ ન આવે તે માટે કરવા જેવો દેશી પ્રયોગ: લસણ ખાધા પછી સફરજન ખાવ અને ફૂદીનાનાં કેટલાંક પાંદડાં ચાવી લો. બન્નેમાં polyphenolic સંયોજનો છે, જેઓ AMS નો પ્રભાવ ઘટાડી દે છે. ●

Q&A

Q ક્રેડિટ કાર્ડની તથા ડેબિટ કાર્ડની મેગ્નેટિક પટ્ટી/strip કેવી રીતે કાર્ય બજાવે છે?

અવિનાશ પટેલ, ઉમ્બરપાડા, જિ. સુરત

A મેગ્નેટિક પટ્ટી કાર્ય બજાવતી નથી. કાર્ય તેને 'વાંચનાર' સાધન બજાવે છે. વર્ષો પહેલાં VHS વિડિઓ ટેપ પર જે રીતે દૃશ્યો–ધ્વનિનું મુદ્રણ થતું અને વિડિઓ કેસેટ પ્લેયર જે પ્રમાણે તેના પરની ચુંબકીય આંકણીને (તે જમાનાની ટેક્નિક અનુસાર) ફિલ્મી સીન-સંવાદોમાં ફેરવતું એ જ પદ્ધતિએ ક્રેડિટ કાર્ડની યા ડેબિટ કાર્ડની મેગ્નેટિક સ્ટ્રીપ પરની માહિતીનું coding-decoding થતું હોય છે. કોઈ નવી ટેકનોલૉજિ તેમાં નથી. ●

Q એક વાર 'સફારી'માં જ વાંચેલું કે ૧૯૪૭માં સ્વતંત્રતા મળ્યા પછી જમ્મુ-કાશ્મીરના મહારાજા હરિસિંહે રહી રહીને વિલિનીકરણનો જે દસ્તાવેજ લખી આપ્યો તેમાં જમ્મુ-કાશ્મીર ઉપરાંત તિબેટનો પણ તેમણે ઉલ્લેખ કર્યો હતો. તિબેટ ભારતનું રાજ્ય બન્યું હોત તો આજે સ્થિતિ કેવી હોત તેનો ચિતાર આપો.

ગોવિંદભાઈ એસ. મારફતિયા, વીસાવદર, જિ. જૂનાગઢ

A વિલિનીકરણના દસ્તાવેજમાં મહારાજા હરિસિંહે પોતાને તિબેટના દેશાધિપતિ તરીકે ઓળખાવ્યા હતા. પ્રણાલિકા અનુસાર તિબેટના કર્તાહર્તા હંમેશાં ત્યાંના વડા ધર્મગુરુ દલાઈ લામા હોય, એટલે તે દેશમાં રાજાશાહીની તરાહનું રાજ્યતંત્ર કદી સ્થાપિત થયું ન હતું. આમ છતાં જમ્મુ-કાશ્મીરના મહારાજા હરિસિંહ તેના પર આધિપત્યનો દાવો કરતા હતા. તિબેટનું શાસન ચલાવવામાં તેમને રસ ન હતો. મુખ્યત્વે એ કારણસર કે પાટનગર લ્હાસા બહુ દૂર પડી જતું હતું. પ્રાકૃતિક સંજોગો પણ કઠોર ઠંડીને તેમજ હિમવર્ષાને લીધે માફકસરના ન હતા.

આ સ્થિતિમાં પોતાનું આધિપત્ય ફક્ત પ્રતીકાત્મક રીતે દર્શાવવા હરિસિંહ તિબેટનાં ચાર ગામોમાં મહેસૂલની વસૂલાત માટે વર્ષના અંતે હિસાબનીશોને મોકલતા હતા. ગામલોકો વિનાવિરોધે મહેસૂલ ભરતા હતા. દલાઈ લામાને પણ તે વ્યવસ્થા સામે વાંધો ન હતો.

મહારાજા હરિસિંહના તિબેટીઓ જોડેના સંબંધો રાજા-રૈયતના લેખાય કે કેમ તે પ્રશ્નને બાજુ પર રહેવા દઈએ. 'ધારો કે/What if?' એવું દૃષ્ટિબિંદુ રાખીને વાત કરીએ. દિલ્લીની બ્રિટિશ હકૂમતને ૧૯મી–૨૦મી સદીના સંક્રાંતિકાળ વખતે ભારત પર રશિયન સામ્રાજ્યના આક્રમણનો ભય સતાવતો હતો. આથી તિબેટ પર કબજો સ્થાપી તેને 'બફર રાજ્ય' બનાવવાનું અંગ્રેજોએ નક્કી કર્યું. લશ્કરી બળે તાબામાં પણ લીધું. એક સશસ્ત્ર બ્રિટિશ garrison/સૈનિક ટુકડી માટે ત્યાં કિલ્લેબંધ મથકનું બાંધકામ કર્યું. કેટલાક સૈનિકો ભારતીય પણ હતા.

૧૯૪૭ પછી અંગ્રેજો જતા રહ્યા. તિબેટમાં ભારતીય લશ્કરી ટુકડી રહી, પણ દિલ્લી સરકારે તેને પાછી ખેંચી લીધી. ખરેખર તો ભારતે ત્યાં લશ્કરી જમાવટ વધારવામાં ઝાઝી પળોજણ કરવી પડે તેમ ન હતી. ચીની મેદાનોથી તિબેટનો ઉચ્ચપ્રદેશ/plateau ખાસ્સો ૩,૬૫૦ મીટર (આશરે ૧૨,૦૦૦ ફીટ) ઊંચો, માટે ચીન સફળ મિલિટરી ઑપરેશન (તિબેટસ્થિત ભારતીય લશ્કર પ્રતિકાર કરે એ સંજોગોમાં) હાથ ધરી શકે નહિ.

ભારતે તિબેટને કમ સે કમ પોતાના વાલીપણા નીચે રાખ્યું હોત તો ચીનની મુખ્ય ત્રણ નદીઓ યાંગત્સે, મેકોંગ તથા યલો રિવર એટલે કે હુઆંગ હોના જળપ્રવાહનું બંધો વડે નિયમન કે નિયંત્રણ કરી ચીનનું નાક દાબી શકાત, કેમ કે એ ત્રણેય નદીઓનું મૂળ તિબેટમાં છે. (જુઓ, નકશો.) ચીન ભારત પર આક્રમણ કરવાની સ્થિતિમાં રહેત નહિ. બિજિંગની સાન ઠેકાણે રાખવાનું સરસ ઉચ્ચાલન ભારતના હાથમાં આવી જાય તેમ હતું. આ ગુલાબી ચિત્ર આજની તારીખે જો કે માત્ર sweet dream જેવી પરિકલ્પના છે. ઇતિહાસની ગાડીમાં રિવર્સ ગીઅર હોતું નથી. ●

તિબેટઃ ચીનની જીવાદોરી નદીઓનું જન્મસ્થાન

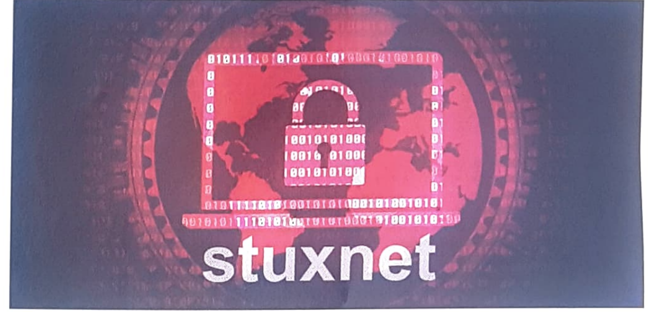
સિંધુ
રિવર યલો (હુઆંગ હે)
સતલજ
કૈલાસ પર્વત
તિબેટી ઉચ્ચ પ્રદેશ
ચીન
યાંગત્સે
ગંગા
ઘાઘરા
સોન
ભારત
ગંગા
બ્રહ્મપુત્ર
કોસી
મેકોંગ
સાલવીન
બાંગલા દેશ
મ્યાનમાર
વિયેતનામ
દક્ષિણ ચીની સમુદ્ર
બંગાળનો ઉપસાગર
લાઓસ

ફ્રૅન્કલી સ્પીકિંગ

Q કમ્પ્યૂટરને સો ટકા વાઇરસ પ્રૂફ કરવાની રીત કઇ? કે પછી છે જ નહિ?

નિવેદિતા દલાલ, પારડી, જિ. વલસાડ

A નથી કેમ? છે, પણ અમલમાં મૂકવી હોય તો એ માટે હૃદયમાં નખશિખ સંત જેવો વૈરાગ્યભાવ હોવો જોઇએ. ઇન્ટરનેટ સાથે કે અન્ય કમ્પ્યૂટર સાથે કદાપિ જોડાણ ન કરવું અને external hard drive પણ વાપરવી નહિ. (મંજૂર?) એક વાર જોડાણ કરો, યાને કે નેટવર્કની સાંકળમાં અંકોડા તરીકે જોડાવ, એટલે પછી કમ્પ્યૂટરનાં બારણાં ખૂલી જાય છે. દ્વાર વાટે trojan horses, worms, rootkits વગેરે ધાડપાડુઓ આવી જાય છે. સાઇબર સિક્યોરિટીના પાસાને સો ટકા અભેદ્ય બનાવે તેવો એકેય બંધ કે બર્લિન વૉલ આજ દિન સુધી ચણી શકાયાં નથી. ભવિષ્યમાં ક્યારેક ચણાય એવું પણ માનતા નહિ. ઇરાનના બુશહર ખાતે (પરમાણુ બોમ્બના પ્રોજેક્ટ માટે) બંધાયેલા અણુમથકમાં stuxnet નામનો worm ઘુસાડી સેંકડો centrifuge યંત્રોને ખુવાર કરી દેવાયા તે cyber insecurity નો ચોટદાર દાખલો છે. આ centrifuge પાત્રો સેંકડો જેટલાં હતાં અને મિનિટના હજારો આંટા લેખે ચાકગતિએ ઘૂમરાતાં રહી પરમાણુ બોમ્બ માટે યુરેનિયમ–238 નું enrichment/સમૃદ્ધિકરણ

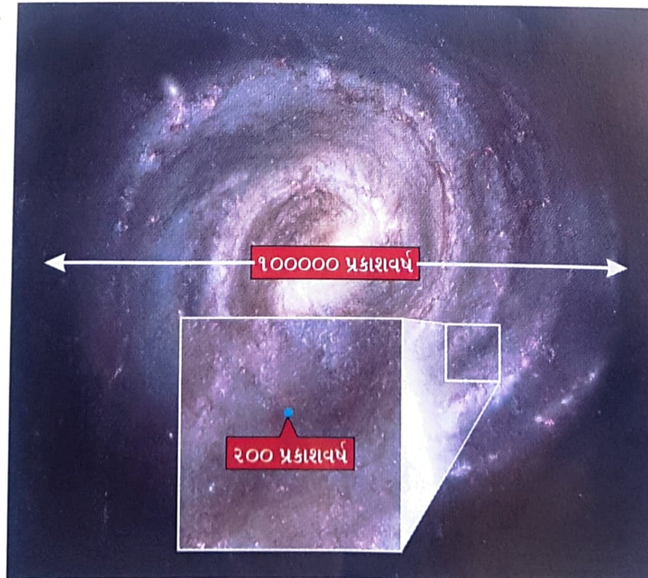


કરી તેમાંના યુરેનિયમ–235 ને અલગ તારવતાં હતાં. અણુબોમ્બ માટે યુરેનિયમ–235 જોઇએ, પણ stuxnet વર્મે તોડફોડ મચાવી ઇરાનનો ખેલ બગાડી નાખ્યો. ●

Q માનવજાતે પ્રસારિત કરેલા રેડિઓનાં અને ટેલિવિઝનનાં સિગ્નલો પૃથ્વીસ્થિત રિસીવર સાધનોને મળવા ઉપરાંત અંતરિક્ષ તરફ પણ ગયાં છે, તો અત્યાર સુધીમાં તેઓ ક્યાંક બાહ્યાવકાશી જીવોને મળી ચૂક્યાં હોય એવો સંભવ ખરો?

અનિમેષ કે. સરવૈયા, મહુવા, જિ. ભાવનગર

A આજથી સો વર્ષ પહેલાં શ્રોતાઓ માટે રેડિઓના કાર્યક્રમોનું બ્રોડકાસ્ટિંગ શરૂ કરવામાં આવ્યું, પરંતુ એ વખતના Amplitude Modulated/AM મોજાં શક્તિશાળી ન હતાં, તરંગલંબાઇ ઘણી વધારે હતી એટલે તેના inverse proporation/વ્યસ્ત પ્રમાણમાં વેધકતા ઓછી હતી. પૃથ્વીના વાતાવરણે તેમને ‘રફેદફે’ કરી નાખ્યાં. ક્રમભેર હાલતે પણ જેઓ વાતાવરણને ભેદી અંતરિક્ષ તરફ ગયાં તેમનું સૂર્યનાં વિકિરણોએ સારું એવું ધોવાણ કરી નાખ્યું. વિદ્યુતચુંબકીય મોજાંનું અવકાશી રજકણોને તેમજ વાયુકણોને લીધે પણ એકધારું મંદીકરણ થયા કરતું હોય છે. આમ આ મર્યાદાઓ જોતાં પ્રારંભિક રેડિઓના પ્રસારણે અંતરિક્ષમાં બહુ લાંબી ખેડ કર્યાનું લાગતું નથી. અલબત્ત, પ્રસારણ શરૂ થયાને સો વર્ષ જેટલો સમય તો વીતી ચૂક્યો છે અને મોજાં બધી દિશામાં પ્રસર્યાં છે, માટે ત્રિજ્યાની ગણતરીએ જોતાં દરેક સામસામી દિશામાં કુલ ૨૦૦ પ્રકાશવર્ષ જેટલા ફલકમાં મોજાં ફેલાયાં છે. ભવિષ્યમાં ઓર મજલ ખેડે ત્યારે ક્રમિક રીતે વધુ ને વધુ કમજોર બન્યા વગર રહેવાનાં નથી. અતિ દૂરના બાહ્યાવકાશી જીવોનું રિસીવર સાધન તેમનું રિસેપ્શન ઝીલી શકે કે કેમ તે સવાલ છે. બીજી તરફ એ વાત પણ તાર્કિક તો ખરી કે અબજોના અબજો ગ્રહો ધરાવતી આકાશગંગામાં જીવન ફક્ત આપણી ધરતીમાં પાંગર્યું હોય અને બાકીના સઘળા ગ્રહો પર ચૈતન્યહીન મરુભૂમિ જ હોય એવું ન બને. જીવનની ધડકન જરૂર અનેક ગ્રહોમાં હોવી જોઇએ. જટિલ પ્રશ્ન તે ગ્રહોના બાહ્યાવકાશી જીવોને શોધી કાઢવાનો અથવા તો એ બાહ્યાવકાશી જીવોએ આપણને શોધી કાઢવાનો છે. કદાચ એ શોધ ક્યારેય ન થાય, કેમ કે અંતરો ખૂબ લાંબાં છે. આકાશગંગાનો વ્યાસ આશરે ૧,૦૦,૦૦૦ પ્રકાશવર્ષ છે તો એમાં છેલ્લાં સો વર્ષ દરમ્યાન ફેલાયેલા માંડ ૨૦૦ પ્રકાશવર્ષ જેટલા સાથરાની શી વિસાત? ●



Q&A



Q બપોરના કે રાત્રિના ભોજન તરીકે લેવાયેલા ખોરાકના કુલ જથ્થા પૈકી કેટલો જથ્થો પોષકદ્રવ્યો રૂપે શરીર માટે કામનો હોય છે? વજનના સંદર્ભે એ બાબતે કદી સંશોધન યા સર્વેક્ષણ કરાયું છે?

તારક અને હેમાંગ શાસ્ત્રી, નવરંગપુરા, અમદાવાદ

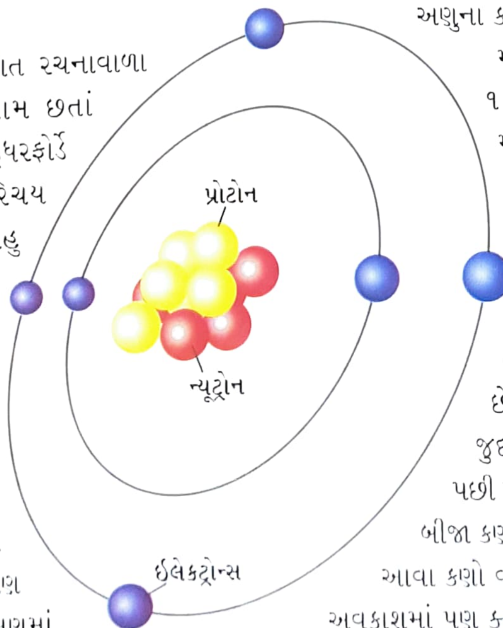
A વર્ષો પહેલાં (૧૯૮૦ દરમ્યાન) બ્રિટનના કેમ્બ્રિજશાયર નામના ગામમાં શરીરશાસ્ત્રના અભ્યાસકારોએ પ્રયોગ યોજ્યો હતો. શહેરને બદલે ગામ એટલા માટે પસંદ કરાયું કે વસ્તી મર્યાદિત હતી અને બધા ગામવાસીઓની દિનચર્યા લગભગ સરખી હતી. કોઇ વ્યક્તિ સખત પરિશ્રમ કરે અને કોઇ વ્યક્તિ સાવ પ્રમાદી જીવન ગુજારે એવું ન હતું. નિષ્ણાતોએ તેમાં પણ ફક્ત ૬૩ જણાને પસંદ કર્યા. એક સપ્તાહ લગી તેમને દરરોજ ૧,૨૭૭ ગ્રામ વજનનો બિલકુલ સરખો ખોરાક આપ્યો. વિવિધતા ખરી, પરંતુ તે અંગે સમાન ધોરણ જાળવ્યું. આમાં પ્રોટીનની, ચરબીની તથા કાર્બોહાઇડ્રેટની કુલ માત્રા ૯૯૫ ગ્રામ હતી. શેષ ૨૮૨ ગ્રામનો જથ્થો સાવ નકામો તો ન હતો કારણ કે તેમાં પાણી હતું અને રેસા હતા. આંતરડાંમાં ખોરાકના વહનને તેઓ સુગમ બનાવતા હતા.

આ દૃષ્ટિએ જોતાં એમ કહી શકાય કે જેટલો પણ ખોરાક લો તે બધો ઉપયોગી નીવડે છે. અલબત્ત, શરીરની દૈનિક જરૂરિયાતને પહોંચી વળે એટલી કેલરીની લિમિટ કરતાં વધારે જેટલી પણ કેલરી જે ખોરાક દ્વારા મળે તે ઉપયોગી નથી. આ ખોરાક બિનજરૂરી ચરબીમાં ફેરવાય છે. ●

Q પદાર્થના મૂળ ઘટક અણુમાં ૯૯.૯૯૯૯૯૯૯૯૯૯૯૯૬% જગ્યા ખાલી હોવાનું વિજ્ઞાનીઓ કહે છે. શા કારણે આટલું બધું પોલાણ?

જયેન્દ્ર ગોળવાલા, મણિનગર, અમદાવાદ; દર્શના અમીન, નડિઆદ; વિજયસિંહ જાડેજા, વલ્લભીપુર, જિ. ભાવનગર

A અણુને દેખી શકાય નહિ. પરંપરાગત રચનાવાળા માઇક્રોસ્કોપ થકી પણ નહિ. આમ છતાં ૧૯૧૧માં બ્રિટિશ ભૌતિકશાસ્ત્રી અર્નેસ્ટ રૂધરફોર્ડે પ્રયોગો દ્વારા પરોક્ષ રીતે અણુનો પરિચય મેળવ્યો. રૂધરફોર્ડે જોયું કે ઇલેક્ટ્રોન્સ બહુ દૂર રહીને અણુનાભિની પ્રદક્ષિણા કરે છે. અણુનાભિની ત્રિજ્યાને જો માપદંડ તરીકે પસંદ કરાય તો ઇલેક્ટ્રોન્સ તેની સરખામણીએ ૧,૦૦,૦૦૦ ગણા અંતરે છે. ધારો કે અણુનાભિની જાડાઇ ૧ એમ.એમ. છે. (હકીકતે નથી.) આ ધારણા મુજબ ઇલેક્ટ્રોન્સ ૧૦૦ મીટર દૂર એટલે કે ક્રિકેટના મેદાનની બાઉન્ડ્રીથી પણ લગભગ ૧૦ વાર જેટલા વધુ દૂર છે. અણુમાં લગભગ 'ખાલીપો' છે એ વાત ખોટી નથી. સાચી પણ નથી. હજી આગળ વધીને સ્પષ્ટ જણાવી દેવાનું કે અંતરિક્ષ પણ ખાલીખમ શૂન્યાવકાશ નથી. પહેલાં અણુનો દાખલો લઇએ. બધા અણુઓ લગભગ સરખા કદના હોય છે. પ્રોટોનની અને ન્યૂટ્રોનની બનેલી અણુનાભિ ફરતેના ઇલેક્ટ્રોન્સની સંખ્યા ૩ છે કે ૯૦ એ વાતને અણુના કદ જોડે સંબંધ નથી.



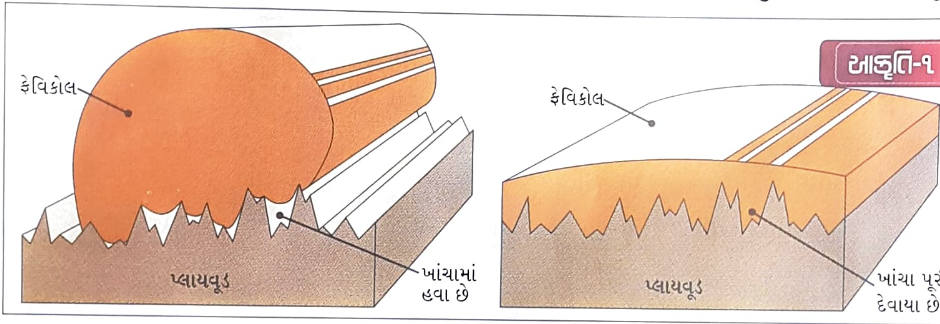
માત્ર સરખામણી ખાતર અણુનું કદ ૧,૦૦,૦૦૦ માનો તો અણુનાભિની સાઇઝ માંડ ૧ છે. બાકીની ખાલી જગ્યા વાસ્તવમાં ખાલી ન હોવાનું નક્કર વૈજ્ઞાનિક કારણ એ કે તેમાં virtual particles/અસલી છતાં આભાસી કણો પેદા થતા રહે છે. અવિરત ચાલ્યા કરતી એ પ્રવૃત્તિ quantum physics ને આભારી છે, જે classical physics કરતાં સાવ જુદી આલમને લગતું છે. આ કણો પેદા થયા પછી પળ-વિપળમાં નાશ પામે છે, પણ દરમ્યાન બીજા કણો પેદા થયા હોય છે. બ્રહ્માંડનું શૂન્યાવકાશ આવા કણો વડે ખદબદી રહ્યું છે. પરિણામે અણુ તો શું, અવકાશમાં પણ ક્યાંય 'ખાલીપો' નથી. ●

ફેક્ટફાઇન્ડર

Q ફેવિકોલ તેની ટ્યૂબમાં આંતરિક સપાટી પર કેમ ચોંટતું નથી? ટ્યૂબની બહાર કાઢી લાકડાની બે ચીજોને જોડવા માટે લગાડાયા બાદ તે ચીટકપદાર્થ તરીકે મજબૂત જોડાણ કેવી રીતે સ્થાપે તેની સમજૂતી આપો.

ઈ-મેઈલ દ્વારા, વિકાસ નથવાણી, અંકલેશ્વર, મીના જોષી, અમરેલી; મીત પટેલ, રાણીપ, અમદાવાદ

A ફેવિકોલમાં અને તેના જેવા બીજા ચીટકપદાર્થમાં રાસાયણિક પ્રક્રિયાને આભારી સંસર્ગી બળ/adhesive force હોય છે. આ બળ (જુદા શબ્દમાં : સામર્થ્ય) પેદા થવા માટે યાને ફેવિકોલને ચીટકપદાર્થ તરીકે વાપરવા માટે ત્રણ શરતો છે : (૧) ચીટકપદાર્થનું/adhesive નું સ્વરૂપ પ્રવાહી હોવું જોઇએ; (૨) ચોંટાડવાની થતી સપાટીને તે પ્રવાહી વડે પૂરેપૂરી ભીની કરવી જોઇએ. થોડોક પણ ભાગ કોરો રહી જાય તો ભરોસાપાત્ર જોડાણ થતું નથી; (૩) ભીની સપાટી ત્યાર બાદ સૂકાય અને ચીટકપદાર્થ કઠણ થાય તે જરૂરી છે. લાકડાની સામસામી બન્ને નહિ, પણ એક સપાટી પર જ ફેવિકોલ અગર તો તેના જેવી બીજી white glue લગાડીનેય જોડાણ આપી શકાય છે.



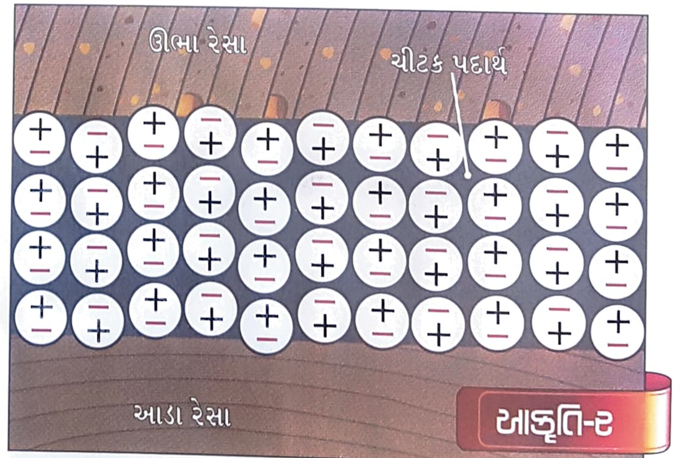
ઉપર જણાવેલી ત્રીજી શરત ધ્યાનમાં લો. પ્રવાહી ફેવિકોલ સૂકાયા અને કઠણ થયા પછી જ adhesive/સંસર્ગી પદાર્થમાં ફેરવાય છે. ટ્યૂબની અંદર મૂળ સ્વરૂપે ચીટકપદાર્થ પ્રવાહી હોવાનું કારણ એ કે તેનું polyvinyl acetate જેવું રસાયણ solvent/વિલાયકમાં એટલે કે દ્રાવકમાં ઓતપ્રોત હોય છે. (વિલાયક શબ્દ વિલિનીકરણ પર આધારિત છે—જેમ કે સ્વતંત્રતા પછી દેશી રાજ્યો ભારતમાં વિલિનીકરણ પામ્યાં.) દ્રાવકનું બાષ્પીભવન થયા પછી જ ફેવિકોલ તેની 'નટ-બોલ્ટ' ભૂમિકામાં આવે છે.

પહેલા બાદ હવે બીજા પ્રશ્નનો જવાબ : ફેવિકોલ જેવો ચીટકપદાર્થ મજબૂત જોડાણ રચી આપે તેની પાછળનું રસાયણશાસ્ત્ર બહુ રોચક છે. કોઇ પણ અણુની કે રેણુની જોડી વચ્ચે પારસ્પરિક સ્પર્શાકર્ષણ હોય છે, જેના બે પ્રકારો છે. એક ને London dispersion force અને બીજાને Van der Waals force કહે છે. (બસ, નામો ટાંક્યાં એટલું પૂરતું છે. ઊંડાણમાં જવું આવશ્યક નથી.)

સ્વાભાવિક રીતે પ્રશ્ન થાય કે જો કુદરતી સ્પર્શાકર્ષણ છે, તો ચાની ભાંગેલી રકાબીના બે ટુકડાઓને એકમેક સાથે ભીડ્યા છતાં જોડાણ શા માટે સ્થપાતું નથી? કારણ એ કે સંસર્ગી બળ નબળું હોય છે એટલું જ નહિ, પણ તેની પ્રભાવમર્યાદા ૧/૧૦ angstrom કરતાં વધારે હોતી નથી. (૧ એંગસ્ટ્રોમ = ૧ સેન્ટિમીટરનો ૧૦ કરોડમો ભાગ.) સંસર્ગી બળ ત્યારે જ પેદા થાય કે જ્યારે રેણુઓ કે અણુઓ વચ્ચે ગાઢ મિલન જામે.

કોઇ પદાર્થની સપાટી તદ્દન મુલાયમ હોતી નથી. કાચની પણ નહિ. સૂક્ષ્મ તો સૂક્ષ્મ, પણ ખાંચા તો હોય છે. લાકડાની સપાટી પર તો પુષ્કળ, કેમ કે લાકડું ઊભા કે પછી આડા રેસાનું બનેલું છે. ઉપરાંત saw mill માં ચક્ર વડે તેમજ સુથારની કરવત વડે મૂકાતો કાપ માખણમાં છરી ફર્યા જેવો હોતો નથી. પરિણામે લાકડાના બે ટુકડાઓને પરબારા જોડવાનો પ્રયત્ન કરવો વ્યર્થ છે. સપાટી પર તેમના સામસામા અણુઓ કે રેણુઓ વચ્ચે અંતર રહી જાય છે. આ ખાંચાનું પૂરાણ કરવાનું થાય અને તે કામ ફેવિકોલ જેવી white glue કરે છે. (જુઓ, આકૃતિ નં.૧).

આ ચીટકપદાર્થ વડે જોડાણ થાય, એટલે પછી London dispersion force તથા Van der waals force



એમ બે પરિબળો કસોકસનું અને કાયમી જોડાણ કરી નાખે છે. (જુઓ, આકૃતિ નં. ૨.) હવે તો એવા ચીટકપદાર્થો/adhesives બનાવવામાં આવ્યા છે કે જેમની પાટલા ઘો જેવી પ્રકૃતિ ચકિત કરી દે તેવી છે. એક ઉદાહરણ: ઇજનેરોએ ગંજાવર કદના અને ૮૦૦ બેઠકોવાળા એરબસ-800 ની પાંખો ફ્યૂઝલાજમાં ફક્ત ૧૫ સેન્ટિમીટર જેટલી પેસાડીને adhesive થકી જોડી દીધી. ●

બીજી વાત એ કે રીતસરનો ચમત્કાર ગણાય તેવા અનેક યોગાનુયોગોનો સમન્વય આપણા બ્રહ્માંડમાં થયો છે અને જીવનનું પારણું તે સમન્વયના પ્રતાપે બંધાયું છે. કંઇ નહિ તો જીવનના મામલે આપણું બ્રહ્માંડ एको अहं द्वितीयो नास्ति, न भूतो न भविष्यति છે.

આ ગજબનાક યોગાનુયોગો આંકડાઓના સ્વરૂપે જ્યારથી વિજ્ઞાનીઓના ધ્યાનમાં આવ્યા ત્યારથી વિચારોનું તોફાની વમળ પેદા કરતા સવાલો તેઓ પોતાની જાતને પૂછી રહ્યા છે. જીવનના પ્રાગટ્ય માટે બ્રહ્માંડ તલસ્પર્શી હદે સાનુકૂળ કેમ છે? આ ફક્ત સુખદ મેળ છે કે પછી સૂક્ષ્મ માઇક્રોબ્સથી માંડીને માનવ સહિતનું જીવન ખીલે એ જ (માત્ર એ જ) હેતુસર બ્રહ્માંડનો ઢાંચો Supreme Being કહેવાતા સર્જનહારે ઘડ્યો છે?

આપણું બ્રહ્માંડ : અફાટ રેગિસ્તાનમાં અલ્પ ગુલિસ્તાન

આપણા બ્રહ્માંડમાં જીવસૃષ્ટિનું સર્જન થવું તે કેટલી હદે અચરજકારી ઘટના લેખાય તેનો સંપૂર્ણ ખ્યાલ ગ્રાફમાં મળી જાય છે. ગ્રાફનું મોટા ભાગનું ક્ષેત્રફળ 'નેતિ નેતિ' (એ નહિ, એ નહિ) ક્ષેત્રએ રોકયું છે, જ્યાં સજીવસૃષ્ટિ પેદા થાય નહિ. ક્ષેત્ર નનૈયાનું છે. હકારનું તો અતિ સીમિત છે.

'સર્જનહારે' આપણા જેવા સજીવોને બરાબર ફિટિંગ આવી જાય એ રીતે બ્રહ્માંડની સિલાઇ કર્યાનો ખ્યાલ સૌ પ્રથમ બ્રેન્ડન કાર્ટર નામના ભૌતિકશાસ્ત્રીએ ૧૯૭૩માં anthropic principle તરીકે રજૂ કર્યો હતો. (anthropo = માનવ; anthropic = માનવકેન્દ્રી). સિદ્ધાંત ટૂંકમાં એ કે બ્રહ્માંડે માનવનું સર્જન થાય એ રીતે પોતાનું ઘડતર કર્યું છે. વિદ્યુતચુંબકત્વ, સ્ટ્રોંગ ફોર્સ, વીક ફોર્સ તથા ગુરુત્વાકર્ષણ એ ચારેય કુદરતી પરિબળો મનુષ્યનું (અને બેશક મનુષ્યેતર જીવસૃષ્ટિનું પણ) સર્જન થવા માટે આવશ્યક 'તોલમાપ'નાં છે. આ પરિબળો ભૌતિકશાસ્ત્રીય અચળાંકો/constants of physics છે, જેઓ અતિ એટલે અતિ સૂક્ષ્મ માપે પણ રખે બદલાય તો બ્રહ્માંડનું અસ્તિત્વ સંભવે નહિ.

બ્રહ્માંડને જીવસૃષ્ટિનું કારક માનનાર વિજ્ઞાની બ્રેન્ડન કાર્ટર

બ્રેન્ડન કાર્ટરના anthropic principle માં રહેલો પાયાગત સવાલ એ કે બ્રહ્માંડની રચનામાં માઇક્રોસ્કોપિક હદે ઝીણું શા માટે કંતાયું છે? આ તો સિક્કાનો ૧,૦૦,૦૦,૦૦,૦૦૦ વખત 'ટૉસ' કરો અને દર વખતે સ્કેલ જ પડે તેના જેવી વાત છે. આમ છતાં બ્રહ્માંડના વિષયમાં એવું જ બન્યાની વાસ્તવિકતા એ ખ્યાલ પ્રેરે છે કે તે કામ જરૂર કો'ક સર્જનહારનું હોવું જોઇએ.

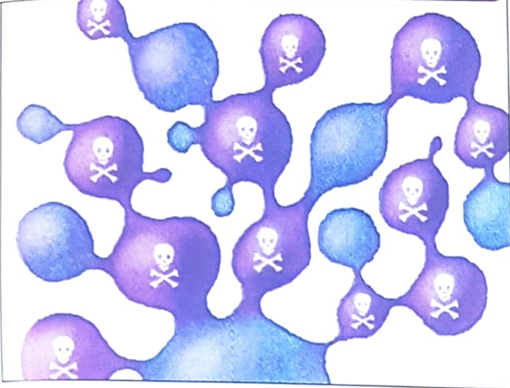
ઇંગ્લેન્ડની કેમ્બ્રિજ યુનિવર્સિટીના (મૂળ ઑસ્ટ્રેલિયન) ભૌતિકશાસ્ત્રી બ્રેન્ડન કાર્ટરે રજૂ કરેલા સિદ્ધાંતનું પૂરું મહત્ત્વ દૃષ્ટાંતો જાણ્યા વગર પામી શકાય તેમ નથી. પહેલું દૃષ્ટાંત Omega/ઑમેગાનું લઇએ. ઑમેગાની વ્યાખ્યા: બ્રહ્માંડમાં રહેલી ઊર્જાની ઘનતા અને ઊર્જાની critical/સીમાંત ઘનતા વચ્ચેના રેશિઓને એટલે કે ગુણોત્તરને ઑમેગા કહે છે, જે અચળાંક છે. ગુરુત્વાકર્ષણનું પરિબળ નવજાત બ્રહ્માંડના છૂટપૂટ પદાર્થોને ખેંચી ગ્રહોના અને તારાઓના રૂપે ગંઠાવી શકે એ માટે ઊર્જાની સીમાંત ઘનતાએ બ્રહ્માંડને પર્યાપ્ત એવા ધીમા દરે ફેલાવ્યું. સાથોસાથ જરૂર પૂરતી તેની ઝડપ પણ રાખી, જેથી ગુરુત્વાર્ષણ તેના સઘળા પદાર્થોને કેન્દ્ર તરફ ખેંચી બ્રહ્માંડનો પાછો સંકેલો ન કરી લે. હવે સરપ્રાઇઝ: બ્રહ્માંડના જન્મ વખતે Omega ફેક્ટર 10^{15} ભાગે 1 ભાગ જેટલું સચોટ હતું. સાદી ભાષામાં સચોટતાનો આંક 0.000000000000001 હતો—અને તકાદા પ્રમાણે એ જ હોવો જોઇએ.

આ તો હજી ફાઇન–ટ્યૂનિંગનો પ્રથમ દાખલો છે. બીજો જાણીએ. હાઇડ્રોજનના બે અણુઓ ચોક્કસ કાર્યક્ષમતાએ fuse/સંયોજિત થાય છે

અને તેથી જ હિલિયમમાં રૂપાંતર પામે છે. (અણુનાભિના ઘટક કણો વચ્ચેનું આકર્ષણ તેમાં નિર્ણાયક પાસું છે.) આ efficiency/કાર્યક્ષમતાનો આંક ૦.૦૦૭ છે. અહીં પણ તકાદા પ્રમાણે એ જ હોવો જોઇએ. વધારીને તે ૦.૦૦૮ કરી દેવાય તો શું બને? બિગ બેંગ વખતે સર્જાયેલો તમામ હાઇડ્રોજન તત્કાળ હિલિયમમાં ફેરવાઇ જાય, એટલે તારાઓ રચાય જ નહિ. આપણો જીવનદાતા સૂર્ય પણ નહિ. દરેક તારો આખરે છે શું? સંયોજનની એટલે કે ફ્યૂઝનની પ્રક્રિયા વડે હાઇડ્રોજનને હિલિયમમાં ફેરવતો અને સંજીવની કિરણો પ્રસારતો ગોળો છે. તારો નથી, તો જીવન નથી.

ઉપરનું 'ધારો કે' ઉદાહરણ હજી અડધે પહોંચ્યું છે. આપણે હાઇડ્રોજન-ટુ-હિલિયમને લગતી કાર્યક્ષમતાના ઇષ્ટતમ્ એવા ૦.૦૦૭ આંકને નજીવા અંશે વધારીને ૦.૦૦૮ કર્યો. હવે નજીવા અંશે ઘટાડી ૦.૦૦૬ કરી દઇએ. વિચારો કે એ સંજોગોમાં શું બને? હાઇડ્રોજનના બે અણુઓ સંયોજિત ન બને, માટે હિલિયમ રચાય નહિ. આનો સીધો મતલબ એ થયો કે તારાઓ જન્મે નહિ. 'હરિશ્ચંદ્ર-તારામતી' ફિલ્મ માટે તો પછી હેમંતકુમારે 'સૂરજ રે જલતે રહેના... લિખા હૈ યે હી તેરે ભાગ મેં કિ તેરા જીવન રહે આગ મેં...' એ સુંદર ગીત પણ ગાવાનો પ્રશ્ન રહેતો નથી. ખુદ હેમંતકુમાર ન જન્મ્યા હોય એ તો વળી ભૂલવાનું જ નહિ.

પારાયણ ચાલુ છે. આગળ વાંચો. અગાઉ કુદરતનાં ચાર મૂળભૂત પરિબળો (વિદ્યુતચુંબકત્વ, સ્ટ્રોંગ ફોર્સ, વીક ફોર્સ તથા ગુરુત્વાકર્ષણ) નોંધ્યાં. ચાર પૈકી વિદ્યુતચુંબકત્વ અને ગુરુત્વાકર્ષણ એમ બે forces વચ્ચે ચોક્કસ ratio/ગુણોત્તર છે. ગુણોત્તરને ૧% પણ જો બદલી નાખો તો અણુ ન બને. ઇંટ નહિ, તો ઇમારત નહિ. ધારવાનું ચાલુ રાખી એવી કલ્પના કરો કે પ્રોટોન તેના વર્તમાન દળના માત્ર ૦.૨% જેટલો વધારે mass/દળનો છે. આદિકાળના (બિગ બેંગ પછીના) તમામ પ્રોટોન્સ તે સંજોગોમાં પેદા થતાવેંત ક્ષય પામી ન્યૂટ્રોન્સમાં ફેરવાય છે. અણુનું સર્જન જ થતું નથી, માટે જીવનનું સર્જન થવાનો પ્રશ્ન રહેતો નથી. કુદરતનાં ચાર મૂળભૂત પરિબળો (વિદ્યુતચુંબકત્વ, સ્ટ્રોંગ ફોર્સ, વીક ફોર્સ તથા ગુરુત્વાકર્ષણ) પૈકી સ્ટ્રોંગ ફોર્સ સહેજ વધારે સ્ટ્રોંગ કે પછી સહેજ ઓછો સ્ટ્રોંગ હોત તો અણુઓને ખેંચી તેમના વડે કાર્બન અને બાકીનાં ૯૧ કુદરતી તત્વો રચાત નહિ. પરિણામે



બ્રહ્માંડ એક નહિ, અનેક છે. જીવન પણ માત્ર આપણા નહિ, અનેક બ્રહ્માંડોમાં હોવાનો સંભવ છે. વળી નવાં બ્રહ્માંડો જન્મ લેતાં જ રહે છે.

સજીવો રચાત નહિ.

આ બધું જોતાં ખરેખર તાજ્જુબી થાય કે જુદા જુદા અનેક સંજોગો પૈકી દરેક સંજોગમાં તસુએ તસુ સચોટ આંકડાનો તેમજ બધા સંજોગો વચ્ચે આપસમાં પણ ફાઇન-ટ્યૂનિંગ જેવો આંકડાકીય મેળ ગોઠવાયો શી રીતે? આ મેળના પ્રતાપે બ્રહ્માંડમાં તારાઓ સર્જાયા, હાઇડ્રોજનનું રૂપાંતર $E=Mc^2$ ના ધોરણે હિલિયમમાં અને પછી અનુક્રમે બીજાં કેટલાંક તત્વોમાં થયું, વખત જતાં અમુક વિરાટ red giant તારા સુપરનોવા તરીકે વિસ્ફોટ પામ્યા, બ્રહ્માંડમાં તેમનાં ભારે તત્વો બધી તરફ વેરાયાં, હાઇડ્રોજનનાં નજદીકી વાદળો સાથે ભળ્યાં, ક્યારેક એવું વાદળ સુપરનોવા તારાએ ફાટતી વખતે ફેલાવેલાં આઘાતનાં મોજાંને કારણે વલોવાતાં તેના કેન્દ્રમાં સૂર્ય નામનો તારો અણુભઠ્ઠીના સ્વરૂપે ચેત્યો, વિવિધ તત્વો વડે ગ્રહો રચાયા, પૃથ્વી કહેવાતા ગ્રહનો પિંડ બંધાયો અને તે ગ્રહ પર છેવટે હાઇડ્રોજન, કાર્બન, ઑક્સિજન વગેરે તત્વો વડે જ મનુષ્ય સહિતની જીવસૃષ્ટિ બની.

આ સચોટ ક્રમાનુસારના ઘટનાક્રમને શું ગણીએ? ચમત્કાર? વિજ્ઞાનને 'ચમત્કાર' શબ્દ સાથે બારમો ચંદ્રમા છે, માટે એ વાત જવા દો. અગત્યનો પ્રશ્ન બીજો છે. આપણા બ્રહ્માંડમાં આવું ફાઇન ટ્યૂનિંગ ગોઠવાયું તે અદ્ભુત પ્રકારનો અપવાદ છે, પણ આવાં જ અપવાદરૂપ સમીકરણો બીજા બ્રહ્માંડમાં ગોઠવાયાં હોય તેની સંભાવના કેટલી? મગજમાં તરત આવતો જવાબ એ કે બિલકુલ નહિ. ખગોળભૌતિક/astrphysics ના અમુક પંડિતોને તે જવાબ માન્ય નથી. કુદરતનાં ચાર મૂળભૂત પરિબળોનાં જે આંકડાકીય મૂલ્યો (દા.ત. સ્ટ્રૉંગ ફોર્સના કુદરતી ફોર્સનું પ્રમાણ) આપણા બ્રહ્માંડમાં છે તે જીવસૃષ્ટિના સર્જન માટે અનિવાર્ય હોવાનું પણ તેઓ માનતા નથી. એક પરિબળ જરા ઓછી ક્ષમતાનું હોય તો તેમાં રહેલી કમીની આપૂર્તિ બીજું જુદી ક્ષમતાનું પરિબળ કરી દેતું હોય તો એ સંજોગોમાં જીવસૃષ્ટિને બેશક જન્મ આપી શકે છે. સંજોગો જેમાં તદ્દન પ્રતિકૂળ હોય તે બ્રહ્માંડ ભેંકાર રહી જવા પામે. આકૃતિ જોઇ લો.

૨૦૦૫માં અમેરિકાના રૉની હાર્નિક, ગ્રેહામ ક્રિલ્સ તેમજ ગિલાડ પેરેઝ એમ ત્રણ ભૌતિક નિષ્ણાતોએ જણાવ્યું કે વીક ફોર્સ સમૂળગો ન હોય તો પણ બ્રહ્માંડમાં જીવસૃષ્ટિનું પારણું બંધાવું મુમકિન છે. વીક ફોર્સ વગરના બ્રહ્માંડમાં પણ તારાઓ અબજો વર્ષ સુધી પ્રકાશે છે. ઉપરાંત રાસાયણિક પ્રક્રિયા તેમજ અણુપ્રક્રિયા લેશમાત્ર બદલાતી નથી. આપણા બ્રહ્માંડ જેવી જ રહે છે; માટે એવું બ્રહ્માંડ જીવસૃષ્ટિ વડે જો ધબકતું હોય તો એ વાતનું આશ્ચર્ય ન થવું જોઇએ.

બીજી ખાસ વાત, જે પાછી આશ્ચર્યજનક છે. વિજ્ઞાનીઓને અમુક વર્ગ પ્રશ્નાત્મક રીતે પોતાનું મંતવ્ય રજૂ કરે છે કે ભૌતિકશાસ્ત્રના બુનિયાદી નિયમો ભૂતકાળમાં પણ વર્તમાન જેવા રહેલા એમ શા માટે ધારી લઇએ? ભૂતકાળમાં જુદા હોય એવું કેમ ન બને? આજથી ૧૩.૭ અબજ વર્ષ પહેલાં બિગ બેંગ વડે આપણા બ્રહ્માંડનો જન્મ થયા બાદ ગુરુત્વાકર્ષણની ઝડપ અને પ્રકાશની ઝડપ વચ્ચેનો ratio/ગુણોત્તર (અમુક ભૌતિકવિદ્દોના મતે) બદલાયો છે. કોઇ પરિબળમાં વળી અંતર મુજબ બદલાવ આવે છે અને ક્યારેક અતિ દૂરના અંતરે તદ્દન 'નવું' પરિબળ ફૂટી નીકળ્યાનું ધ્યાનમાં આવે છે.

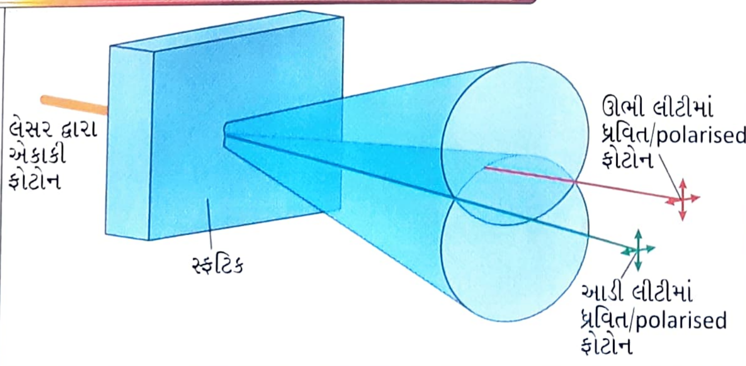
અમેરિકાની સ્ટેનફોર્ડ યુનિવર્સિટીના આન્દ્રેઇ લિન્દ નામના (મૂળ રશિયન) વિજ્ઞાનીએ રજૂ કરેલી અને કેટલાંક વર્ષ થયે જોર પકડી રહેલી થિઅરી મુજબ ઘણાં બ્રહ્માંડો છે. આપણું તે શંભુમેળામાંનું માત્ર એક છે.



સુપર સવાલ

૧૯૯૮ પહેલાં કોણે કલ્પેલું કે ગુરુત્વાકર્ષણથી વિપરીત anti-gravity/પ્રતિગુરુત્વાકર્ષણનું પરિબળ (dark energy) આપણા બ્રહ્માંડમાં છે?

ટૂંકમાં, વાત એ કે હાલ જે સ્થિતિ છે એ જ (ફક્ત એ જ) સજીવસૃષ્ટિના ઉદ્ભવ માટે અનુકુળ લેખાય એવું નથી. ટૂંકમાં, બીજી વાત એ કે અસ્તિત્વ કેવળ આપણા બ્રહ્માંડનું છે એવું પણ નથી. બીજાં અનેક બ્રહ્માંડો છે, એટલે ભૌતિકનિષ્ણાતોએ universe કરતાં 'ચડિયાતા' mutiverse શબ્દનો સિક્કો પાડ્યો છે. વ્યાપક બની રહેલી થિઅરી એ છે કે બિગ બેંગ પછી એકાદ વિપળ માંડ વીતી એવામાં બ્રહ્માંડનો જબરજસ્ત 'ફુગાવો' થયો અને તે પ્રકાશવેગ કરતાં હજારો ગણી વધુ ઝડપે વિસ્તર્યું. આ inflation/ફુગાવાએ દ્રાક્ષના ઝૂમખા સમાન ઘણાં બ્રહ્માંડો નાખ્યાં. કેટલાંક છૂટાં પડી ગયાં, તો કેટલાંક આપસમાં જોડાયેલા રહ્યાં. કલ્પી શકો કે અમુક બ્રહ્માંડો ક્યારેક એકમેક જોડે 'ટકરાય' પણ છે? કેનેડાની યોર્ક યુનિવર્સિટીની ખગોળશાસ્ત્રી ટીમે ૨૦૦૭માં સંશોધનના આધારે સંભાવના રજૂ કરી કે ટકરાતાં બ્રહ્માંડોને ઘસારાનો 'જખમ' પણ થતો હોવો જોઇએ. (સરપ્રાઇઝ!) ઘર્ષણને લીધે પેદા થતી ગરમીના આધારે તે જખમને કદાચ દેખી શકીએ. ૨૦૧૫માં યુરોપિયન સ્પેસ એજન્સીના પ્લાન્ક ટેલિસ્કોપ વડે ગહેરા અંતરિક્ષને ફંફોસી રહેલા ભારતવંશી અમેરિકન ખગોળશાસ્ત્રી રંગરામ ચારીને ઘણાં પ્રકાશવર્ષો છેટે અંતરિક્ષના ચંદરવા પર ઉજાસભર્યાં 'ચકામાં' જોવા મળ્યાં. આ ઝળહળતા ફોટોન



કણો (પ્રકાશના મૂળભૂત ઘટક કણો) હતા. ગરમીને લીધે તેજામય બન્યા હતા. ખગોળભૌતિકના અમુક વિશેષજ્ઞોને પ્રશ્નનો યથાર્થ જવાબ મળવાની અપેક્ષા રાખી શકાય નહિ. બીજી તરફ માહોલ mutiverse નો હોવાનાં વધુને વધુ ચિહ્નો પ્રાપ્ત થતાં થાય છે. રંગરામ ચારીને તેજપૂંજો દૃષ્ટિગોચર થયા તે પહેલાં બીજા ખગોળશાસ્ત્રી નિરીક્ષકને ઝળહળતાને બદલે કાળાશ પડતું 'ધાબું' દેખાયું હતું. ન પૂછો કે શેનું હતું? આ પ્રશ્નનો ખુલાસો પણ સાંપડે નહિ. એક જ અનુમાન કરી શકાય તેમ હતું. આપણા બ્રહ્માંડની કેટલીક energy/ઊર્જા ત્યાં પડોશના બ્રહ્માંડમાં ચૂવાક પામી રહી હતી. આને વિજ્ઞાન કહેવું કે વિવેકબુદ્ધિને છળતી માયા?

આ બધું વર્ણવવામાં પ્રો. ફરગેટને બાજુ પર રાખી દીધા. હવે તેમને પાછા ચિત્રમાં લાવીએ. ફરગેટસાહેબ ખરેખર બે છે? એક તો અહીં ને બીજા અન્ય બ્રહ્માંડમાં? ઘણા ખરા ભૌતિકશાસ્ત્રીઓને તે ખ્યાલ દિમાગી તરંગ લાગે છે. બીજી તરફ વિજ્ઞાન-વિશારદોનો લઘુમતી વર્ગ સવાલ કરે છે કે ઇલેક્ટ્રોન યા ફોટોન જો એક જ સમયે બે ઠેકાણે અસ્તિત્વ ધરાવી શકે તો મનુષ્ય (આપણા કેસમાં પ્રો. ફરગેટ) શા માટે નહિ?

આ દલીલ entanglement તરીકે ઓળખાતી 'કુદરતી લીલા' પર આધારિત છે. વિષય quantum physics નો છે. અણુના સૂક્ષ્મ લેવલે થતી ક્રિયા-પ્રતિક્રિયાનો છે. માનો કે લેસર ગન એકાકી ફોટોનને સ્ફટિક પર ફાયર કરે છે. સ્ફટિકની બીજી સાઇડે એક નહિ, બે ફોટોન બહાર નીકળે છે. (જુઓ આકૃતિ). વાસ્તવમાં તો એક જ છે, પરંતુ બે જગ્યાએ અસ્તિત્વ ધરાવે છે અને જોતજોતામાં એકબીજા કરતાં દૂર નીકળી જાય છે. બન્ને વચ્ચે હજારો પ્રકાશવર્ષનું અંતર પડી જાય છે. બે જુદાં બ્રહ્માંડોમાં છેવટે અસ્તિત્વ ધરાવતા થાય એવું પણ બને.

હવે થાય છે શું તે જુઓ. એક ફોટોન પોતાની ગતિવિધિ સહેજ બદલે છે. આ ક્રિયા છે. ક્રિયાની પ્રતિક્રિયામાં બીજો ફોટોન *ત્યારે* ને *ત્યારે* પોતાની ગતિવિધિમાં બદલાવ આણે છે. આઇનસ્ટાઇનની સ્પેશ્યલ થિઅરી ઑફ રિલેટિવિટી પ્રમાણે એમ બનવું શક્ય નથી. બે ફોટોન વચ્ચે હજારો પ્રકાશવર્ષનું અંતર છે. પ્રકાશવેગ કરતાં વધુ ઝડપ સંભવે નહિ, માટે બીજા ફોટોનને પહેલાએ ગતિવિધિ બદલ્યાની માહિતી સાંપડવામાં હજારોનાં હજારો વર્ષ લાગી જાય તેમ છે. આમ છતાં માહિતી *ત્યારે* ને *ત્યારે* સાંપડે તે ક્વૉન્ટમ ભૌતિકશાસ્ત્ર મુજબ શક્ય છે—બલકે એવું જ બને, કેમ કે બેય ફોટોન એકબીજા સાથે entangled/ભીડાયેલા છે. આઇનસ્ટાઇને તે થિઅરીને વખોડી કાઢતાં જણાવ્યું કે, 'ઇશ્વર પાસા ફેંકવાની ગેમ રમતો નથી.' નોબેલ વિજેતા વિજ્ઞાની અને quantum ના સમર્થક નીલ બોહ્રે આઇનસ્ટાઇનને શિખામણ આપી કે, 'ઇશ્વરે શું કરવું એ તેને કહેવાનું રહેવા દો!'

આખરી સવાલ કે જેનો પણ જવાબ મળે તેમ નથી : ફોટોન કે ઇલેક્ટ્રોન જો એક જ સમયે બે સ્થળોએ અસ્તિત્વ ધરાવી શકે તો પ્રો.ફરગેટ કેમ નહિ? ●

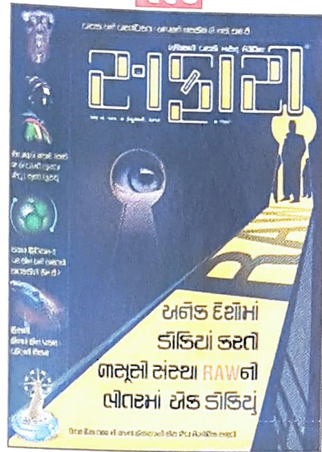
ના અંકો ખરીદવા માગતા વાચકો માટે ખાસ વળતર !

૨૯૬



■ ૬૨ દેશોને ગુલામ બનાવનાર ખુદ અંગ્રેજો જ્યારે ગુલામ તરીકે વેચાતા હતા ■ આખા બોલા પ્રમુખ ટ્રમ્પને એડવાન્સ્ડ્ઝ ટ્રેઈનિંગ આપી શકે તેવાં પુણેરી પાટિયાં ■ ભારતના પક્ષીજગતના આઈનસ્ટાઈનને ■ 'જન ગણ મન' ફરતે વિવાદનું ધુમ્મસ કેમ વિખેરાતું નથી ?

૨૯૭



■ અનેક દેશોમાં ડોકિયું કરતી સંસ્થા રોની ભીતરમાં એક ડોકિયું ■ શિવાજીએ જ્યારે (સાચે જ એ વખતે લૂંટવા જેવું) સુરત લૂંટ્યું ■ હિંસાનો હીનમાં હીન પ્રકાર : વ્હેલનો શિકાર ■ ઉત્તર દિશા તરફ મોં રાખતા મેગ્નેટિક સજીવો ■ ચંદ્રના હિલિયમ-૩ પર ચીન અને ભારતનો ચાતકડોળો કેમ છે ?

૨૯૮



■ ઋતુપ્રવાસી પક્ષીઓ શેના જોરે હજારો કિલોમીટરની સફર કરે છે ? ■ પૃથ્વીના ચુંબકીય ઉત્તર ધ્રુવનું 'મગજ' ઓચિંતું કેમ ચસક્યું છે ? ■ ભારતીય વાયુસેનાનું ખાસમખાસ એરબેઝ, પણ ભારતમાં નહિ ■ શ્રીહરિકોટાનાં ૫૦ વર્ષ ■ આંતકીઓને પાઠ ભણાવ્યા પછી પાકની ખો ભુલાવવાની ત્રણ રણનીતિઓ

૩૦૦



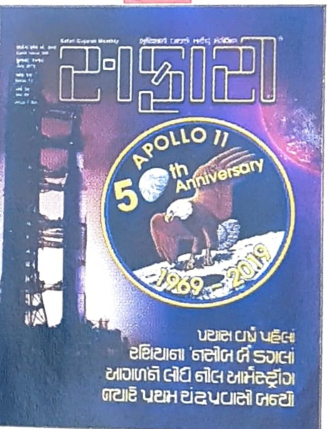
■ ભ્રષ્ટાચારના મુદ્દાને ચગાવતી એક ચૂંટણી આ છે, જ્યારે બીજી ચૂંટણી એ હતી ■ રશિયન 'સ્પુતનિક'નાં ચૂં... ચૂં... સિગ્નલો ■ કિલોગ્રામ નવી વ્યાખ્યા મુજબ ૧ કિલોગ્રામ નથી ■ ઉનાળામાં પ્રાણીપંખીઓ જલસંકટને કેવી રીતે પહોંચી વળે છે ?

૩૦૧



■ વિસ્તાર મુજબ ભારતની સરખામણીએ માત્ર ૧૫% જેવડું અમેરિકા ૧૯૯% જેટલું વિશાળ કેવી રીતે બન્યું? ■ સજીવસૃષ્ટિમાં સર્વાઇવલ માટે સ્વાંગપલટો : નકલી ચેહરા સામને આવે, અસલી સૂરત છુપી રહે ■ ભારતે વસાવેલાં અપાચે હેલિકોપ્ટર : સર્વભક્ષીની ભૂમિકામાં

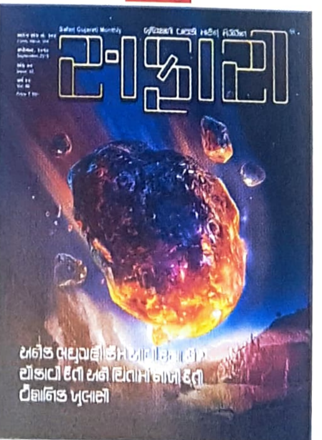
૩૦૨



■ પચાસ વર્ષ પહેલા રશિયાના 'નસીબ બે ડગલાં આગળ'ને લીધે નીલ આર્મસ્ટ્રોંગ જ્યારે પ્રથમ ચંદ્રપ્રવાસી બન્યો ■ જાણો છો, 'જરૂરિયાત એ શોધની માતા છે' કહેવતમાં રિવર્સ ગીઅર પણ છે ? ■ વનસ્પતીસૃષ્ટિ અને પ્રાણીસૃષ્ટિ વચ્ચેના સંબંધોઃ ક્યાંક યુદ્ધના, તો ક્યાંક યારીદોસ્તીના

■ ગાંધીજીએ નહિ, નેહરૂએ નહિ અને કોંગ્રેસે તો મુદ્દલે નહિ, પણ ભારતીય નાવિકોએ જ્યારે વિપ્લવ પોકારીને ભારતમાં અંગ્રેજ હકૂમતનાં અંજળપાણી ખુટાડી નાખ્યાં ■ જીવનમરણના સંઘર્ષમાં જૂથબંધી વડે જીતતાં પ્રાણી-પક્ષીઓ ■ ઇસરોના GSLV III 'બાહુબલી' રોકેટની ટેક્નોલોજિ

૩૦૪



■ બીજા વિશ્વયુદ્ધનો પહેલો તણખો જ્યારે ઝર્યો (પણ જ્યારે એટલે ક્યારે?) ■ ''સારે જહાઁ સે અચ્છા, હિન્દોસ્તાં હમારા''.... ના સર્જકે જ્યારે પાકિસ્તાનના સર્જનનું બીજ રોપ્યું ■ ગ્લોબલ વૉર્મિંગને લીધે જહાજોના સમુદ્રી માર્ગોને સુરંગક્ષેત્રો બનાવી રહેલાં હિમટેકરીઓનાં ધાડાં

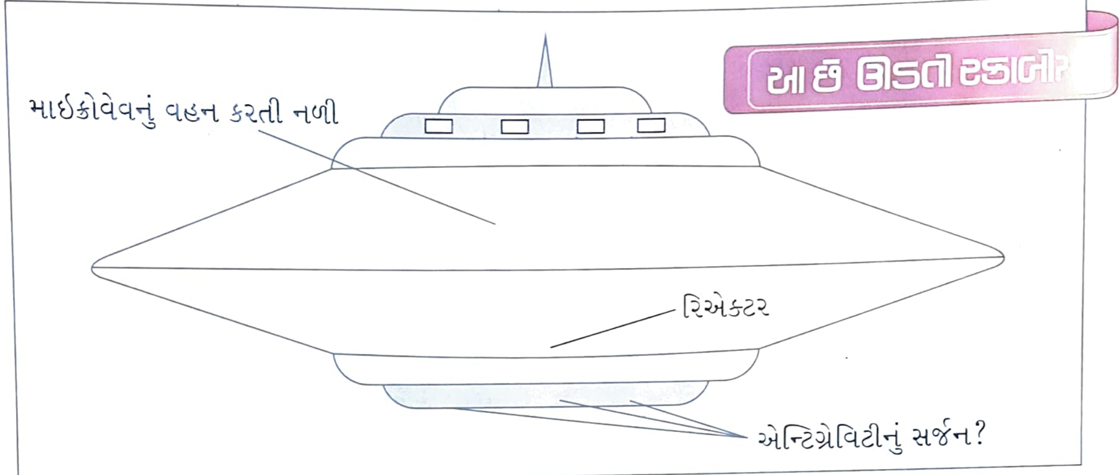
(અનુસંધાન ૨૮ મા પાનાનું શરૂ)

નાખ્યું. આ તરફ વાતાવરણમાં ટેલિવિઝન પ્રોગ્રામનાં મોજાં વહેતાં મૂકાયાં અને બીજી તરફ સંરક્ષણ મંત્રાલય પેન્ટાગોનમાં ખળભળાટ મચવા લાગ્યો. લેઝર રહસ્યનો સ્ફોટ નહિ, પણ જાણે કે વિસ્ફોટ પર વિસ્ફોટ કરી રહ્યો હતો. ઈન્ટરવ્યૂ લેતા પત્રકાર જ્યોર્જ નેપ સમક્ષ તેણે વિસ્તૃત રીતે કરેલા વર્ણનનું સંક્ષિપ્ત વિવરણ હવે પછીના બે ફકરાઓમાં વાંચો.

બોઈંગ-737 દ્વારા બૉબ લેઝરને જ્યાં મોકલાયો તે સ્થળ Area 51 હતું અને જે મકાનમાં તેને દોરી જવાયો તે S-4 તરીકે ઓળખાતું હતું. એક સાયન્ટિસ્ટે તેને વિશાળ રકાબી જેવા આકારના નવ પદાર્થો બતાવ્યા. બહુ સહજ રીતે બોલતો હોય તેમ સ્પષ્ટતા કરી કે તે પરગ્રહની flying saucers હતી. વિજ્ઞાનીએ લેઝરને તેનું reverse engineering/રિવર્સ એન્જિનિઅરિંગ કરવા સૂચના આપી. (અટપટી તેમજ અજાણી રચનાવાળાં મશીનના––જેવા કે મોબાઈલ ફોનના કે પછી મોટરકારના––પાર્ટસ્ છૂટા પાડી તેની આંતરિક રચનાનો તાગ મેળવવો, રચનાની બ્લૂપ્રિન્ટ દોરવી અને પછી તે બ્લૂપ્રિન્ટના આધારે એવો જ મોબાઈલ યા મોટરકાર બનાવવાં તેને reverse engineering કહે છે.) ઊડતી રકાબીને antigravity/પ્રતિગુરુત્વાકર્ષણના જોરે ઊડતી રાખનાર એટલે કે ગુરુત્વાર્ષણ બળનો છેદ કાપી નાખનાર પ્રણોદક પ્રણાલિ/propulsion system ની હૂબહૂ નકલ કરવાનું એ સાયન્ટિસ્ટે ભારપૂર્વક કહ્યું. કહેવાનો અંદાજ તે જાણે હુકમ ફરમાવતો હોય તેવો હતો.

ગોપિત રખાયેલા Area 51 માં હજારો વિજ્ઞાનીઓ, ઈજનેરો, ટેક્નિશિયનો તેમજ અન્ય કર્મચારીઓ ફરજ બજાવતા હતા. ચાલીસ વર્ષ દરમ્યાન એકેય જણે પોતાની જીભને લપસવા દીધી ન હતી, જ્યારે લેઝર *Eyewitness News* કાર્યક્રમમાં જગજાહેર રીતે વટાણા વેરી રહ્યો હતો. ઈન્ટરવ્યૂ લેનાર જ્યોર્જ નેપને તેણે એમ કહી ચોંકાવ્યો કે પેલા સિનિઅર કક્ષાના સાયન્ટિસ્ટે બાહ્યાવકાશી જીવોનું રેખાંકન બતાવ્યું. ઊડતી રકાબીના તેઓ ચાલકો હોય એવું સહજ અનુમાન કરી શકાય તેમ હતું.

એક રાત્રે વિશેષ આંચકો મળ્યો. વર્ષ ૧૯૮૯નું જ હતું. મહિનો માર્ચ હતો. બે સશસ્ત્ર ચોકિયાતો સાથે S-4 સંકુલની અંદર લાંબી પરસાળમાં ચાલીને જુદા વિભાગમાં જવાનું હતું. બંને ચોકિયાતોએ તેને નજર બિલકુલ સામી તરફ માંડેલી રાખવા હુકમ આપ્યો. લેઝરમાં તેમના હુકમે કુતૂહલ પ્રેરિત કર્યું, એટલે ચાલતી વખતે જ્યારે તેની પડખે માત્ર ૯ × ૯ ઈંચના માપવાળી કાચની બારી આવી ત્યારે એ તેમાં ડોકિયું કર્યા વગર રહી શકયો નહિ. જોયું તો અંદર ધડની તુલનાએ મોટા કદના માથાવાળો બાહ્યાવકાશી જીવ ઊભો હતો અને તેની બેય તરફ પગથી માથા સુધી સફેદ પોશાકમાં સજ્જ બે સંશોધકો ઊભા હતા. (નોંધ : આ વર્ણન લેઝરે *Eyewitness News* પ્રોગ્રામમાં કહેલી વાત મુજબનું છે. પ્રસ્તુત લેખમાંનું વર્ણન છે અને લેખકે કર્યું છે એમ માનવું નહિ.) જિજ્ઞાસાનો માર્યો લેઝર સહેજ અટકયો. એક ચોકિયાતે તેને આગળ ધકેલ્યો અને નજર બિલકુલ સામી તરફ રાખવા ધમકીભરી સૂચના આપી.

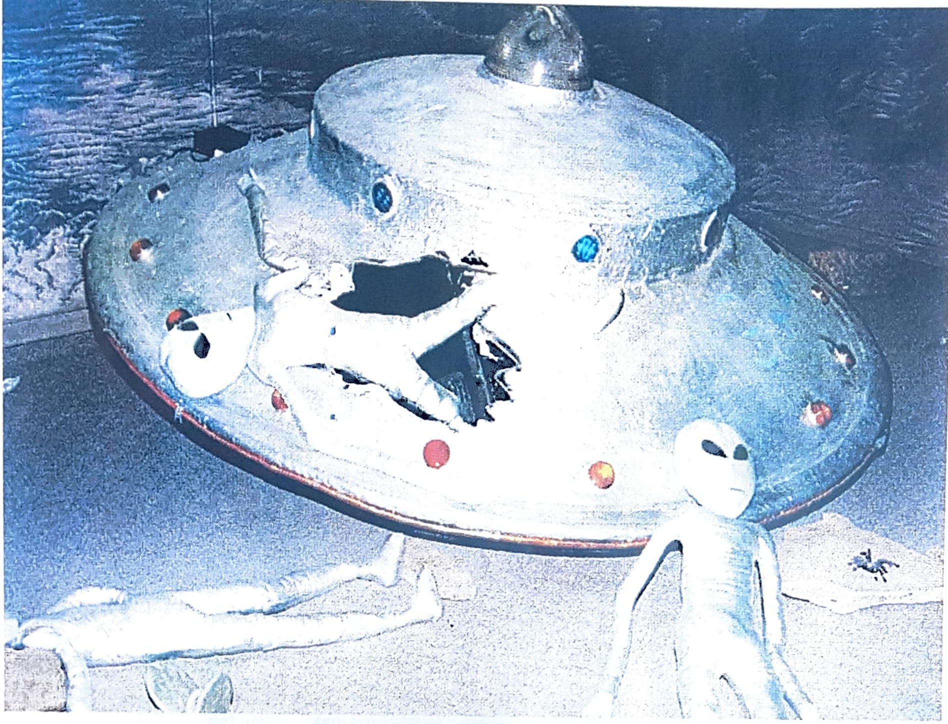


બૉબ લેઝરે તેના દાવા મુજબ Area 51 ના S-4 મકાનમાં જોયેલી ઊડતી રકાબીનો તેણે જ બનાવેલો કાર્યપ્રણાલિ સહિતનો સ્કેચ

બૉબ લેઝરને પોતે જાણે સાવ જુદા બ્રહ્માંડમાં આવી પડ્યો હોય એમ લાગવું સ્વાભાવિક હતું. વાસ્તવિક રીતે નરી આંખે જોવા મળેલાં કલ્પનાતીત દૃશ્યોને તેની હોજરી પચાવી શકે તેવી ન હતી. પૂર્વનિર્ધારિત મુદત પૂરતું Area 51 માં રોકાણ કર્યા બાદ તે લાસ વેગાસ જવા રવાના થયો એ પહેલાં ફરી તેને આદેશ મળ્યો કે મૃત્યુપર્યંત તેણે મોં બંધ રાખવાનું હતું. દિવસો વીતતા ગયા તેમ મૌન જાળવવાનું વધુ ને વધુ મુશ્કેલ જણાવા લાગ્યું. જાહેરમાં બધું ઓકી કાઢવાની અદમ્ય વૃત્તિ સામે તે લાંબો સમય ઝઝૂમી શક્યો નહિ, એટલે પછી *Eyewitness News* કાર્યક્રમમાં હોજરીનો બધો ભાર ઠાલવી દીધો. આ કાર્યક્રમ દ્વારા સમાચાર માધ્યમોને મસાલાનો ભંડાર મળ્યો. બૉબ લેઝરને તેમણે 'માઈક્રોસ્કોપ' નીચે મૂક્યો અને તેનો ભૂતકાળ તપાસી શોધી કાઢ્યું કે અગાઉ તેણે કેટલાંક જૂઠાણાં ચલાવ્યાં હતાં. સસ્તી પબ્લિસિટી મેળવવાના આશયે જ તેણે

Area 51 માં બાહ્યાવકાશી જીવો તેમજ ઊડતી રકાબીઓ પ્રત્યક્ષ જોયાનું ગતકડું ચલાવ્યું હતું.

વર્ષો વીત્યાં. વર્તમાન ૨૦૨૦નું વર્ષ આવ્યું. મહિનો જુલાઇ હતો. પેન્ટાગોનના વરિષ્ઠ સલાહકાર અને astrophysics/ખગોળભૌતિકના નિષ્ણાત એરિક ડબલ્યુ. ડેવિસે પ્રતિષ્ઠિત દૈનિક the *New York Times* ને જણાવ્યું કે માર્ચ દરમ્યાન તેણે ડિફેન્સ ડિપાર્ટમેન્ટના સિનિયર હોદ્દેદારોને ધરતી પર ન બનેલાં વાહનો અંગે માહિતગાર કર્યા હતા. ડેવિસે 'off-the-world vehicles not made on this Earth.' એવા ચકિત્ કરી દેતા શબ્દો વાપર્યા હતા. વળી એ પણ ચોખવટ કરી કે વાહનો જે મટિરિઅલ વડે બનેલાં તે અપરિચિત હતું. (ડેવિસના શબ્દો : 'we couldn't make it ourselves.'). રહસ્યને નવો પાશ એ વાતે ચડ્યો કે અગાઉ classified/ વર્ગીકૃત કરાયેલા ખાસ ગુપ્ત દસ્તાવેજને જનતાજોગ પ્રગટ કરવામાં આવ્યો. વિષય અમેરિકી નૌકાદળના વિમાનવાહક જહાજ USS *Nimitz* નાં રેડાર યંત્રો પર ચમકેલા ભેદી યાનને લગતો હતો. આકાશમાં તે લગભગ ૬૦,૦૦૦ ફીટ ઊંચે હતું, જ્યાંથી અચાનક જ ઊભી લીટીમાં ૫૦ ફીટ સુધી નીચે આવ્યું અને તે ક્રિયા થવામાં જૂજ સેકન્ડો કરતાં વધુ સમય ન લાગ્યો.



આ ફોટોગ્રાફ નથી. પરિકલ્પનાનું ચિત્ર છે, જે રોસવેલ ખાતે 'બનેલી' દુર્ઘટના વખતનું દૃશ્ય રજૂ કરે છે.

આ ચીલઝડપ ભૌતિકશાસ્ત્રના બુનિયાદી સિદ્ધાંતોનો ભંગ કરતી હતી, માટે તે યાનને ઓળખી શકાયું નહિ. અલબત્ત, વિડિઓ રેકોર્ડિંગ કરવામાં આવી રહ્યું હતું. ૨૦૧૭માં તે અનધિકૃત રીતે સોશ્યલ મીડિયામાં ચમક્યું, પણ અમેરિકાના નૌકાદળે કબૂલ્યું કે વિડિઓ રેકોર્ડિંગ બનાવટી ન હતું. નૌકાદળે ઘટના વખતે કર્યું એ જ હતું.

૧૯૫૫થી રહસ્યમય રહેલો Area 51 પૃથ્વી પર ન બનેલાં વાહનોને લગતા નિવેદન પછી આજે વધુ ગૂઢ બન્યો છે. ઊડતી રકાબીઓ વિશેના ખ્યાલને 'લિફ્ટ' મળી છે. એક નક્કર વાસ્તવિકતા તે માન્યતાને શંકાના દાયરામાં લાવે છે. બ્રહ્માંડમાં તારાઓ વચ્ચેનાં અંતરો સેંકડો-હજારો પ્રકાશવર્ષ લેખે મપાય એટલાં લાંબા છે. (૧ પ્રકાશવર્ષ = ૯૪,૬૦,૫૨,૮૪,૦૫,૦૦૦ કિલોમીટર.) સૌથી નજીકનો તારો Proxima Centauri/સમીપ નરાશ્વ ફક્ત ૪.૨૨ પ્રકાશવર્ષના ફાસલે છે, છતાં તેને પણ ૩૯,૯૨૦ *અબજ* કિલોમીટર છેટેનો ગણવો રહ્યો. આજની ટેકનોલૉજિ મુજબ બનેલા અંતરિક્ષયાનને ત્યાં સુધી પહોંચતાં ૭૦,૦૦૦ વર્ષ લાગે, માટે સમાનવ યાત્રા તો બિલકુલ શક્ય નથી. પ્રકાશ કરતાં વધુ ઝડપે જ નહિ, બલકે પ્રકાશના વેગે પણ યાત્રા ન ખેડી શકાય તે અફર સત્ય અહીં બાધા નીવડે છે.

આ સ્થિતિ જોતાં શું એમ માની લેવાનું રહે કે Area 51 ખાતે સચવાયેલો ભંગાર રોસવેલ પાસે તૂટી પડેલી 'ઊડતી રકાબી'નો નથી અને બાહ્યાવકાશી જીવો પૃથ્વી સુધી પહોંચ્યા હોય એ વાતમાં દમ નથી? 'જો' ને તથા 'તો' ને ગણતરીમાં લો તો જવાબ 'ના' છે અને 'હા' પણ છે. અંતરિક્ષયાન જો વર્તમાન માનવજાતે હસ્તગત કરેલી ટેકનોલૉજિ મુજબનું હોય તો બાહ્યાવકાશી ET નું આપણી પૃથ્વી સુધી પહોંચવાનું ગજું નથી. બીજી તરફ એ બુદ્ધિશાળી કહેવાતા ET જો Warp Drive ની ટેકનોલૉજિ પર હથોટી જમાવી ચૂક્યા હોય તો આપણે ત્યાં પધારવું તેમના માટે અમદાવાદથી મહેમદાવાદની યાત્રા ખેડ્યા બરાબર છે. આનું કારણ એ કે Warp Drive માં અંતરિક્ષનો કોશેટા સમાન હિસ્સો પ્રવાસ કરે છે. અંતરિક્ષયાન તે કોશેટામાં 'ઇયળ' તરીકે હોય છે, એટલે તેણે ગતિશીલ હોવું જરૂરી નથી. બીજી તરફ આઇનસ્ટાઇને તેની સ્પેશ્યલ રિલેટિવિટીમાં ટાંકેલી ઝડપમર્યાદા અંતરિક્ષને લાગુ પડતી નથી. પરિણામે તેના પ્રસારનો વેગ પ્રકાશવેગ કરતાં અનેકગણો સંભવી શકે છે.

આ બધું જાણીને ગોથાં ખાવા જેવો અહેસાસ મગજમાં થતો હોય તો છેલ્લે તેનુંય કારણ ખાસ નોંધી લો: કારણ એ કે બધું *સાચે* જ ગોથાં ખવડાવે તેવું છે. ●

સુપર ક્વિઝ

જનરલ નોલેજની સેલ્ફ-ટેસ્ટ

પ્રકાશના પર્વના પ્રકાશની સુપરક્વિઝ



માનવજાતે બૃહદારણ્યકોપનિષદ્‌ના શ્લોક તમસો મા જ્યોતિર્ગમય...નું ખોટું અર્થઘટન કરીને તેમજ અતિરેક પણ કરીને light pollution વડે રાત્રિના માહોલને બગાડી નાખ્યો છે, માટે શહેરીજનોને રાતે નભોમંડળના કેટલાય તારા નજરે ચડતા નથી. બાકી આકાશી ચંદરવો કાળોપટ હોય ત્યારે નરી આંખે દેખી શકાતા તારાઓ ૨,૫૦૦ કરતાં સહેજ વધારે છે. દિવાળીના પર્વ દરમ્યાન ‘પ્રકાશનું પ્રદૂષણ’ ઓર વધતું હોય છે.

આંખોને હદુપરાંત આંજી દેતો પ્રકાશ અતિમાત્રા/extreme નો પહેલો છેડો છે તો સાજીનરવી આંખોનેય રીતસરના અંધાપાનો પ્રત્યક્ષ અનુભવ કરાવતો અંધકાર બીજો છેડો છે. માનવજાતે અસ્તિત્વનાં ઘણાંખરાં વર્ષો અંધકારમાં જ વીતાવ્યાં. આશરે ૩,૦૦,૦૦૦ વર્ષ પહેલાં આદિમાનવે ઘર્ષણ વડે પ્રથમ વાર અગ્નિ પ્રગટાવ્યો અને નાથ્યો, પરંતુ સળેખડાંની કે સૂકા ઘાસની જ્વાળા લાંબો સમય ટકે નહિ. અંધકાર ફરી પોતાનું શાસન જમાવી દે. ૧૮૭૦ના દસકામાં થોમસ એડિસને સુધારેલી આવૃત્તિરૂપે બનાવેલા ઇલેક્ટ્રિક બલ્બે અંધકારની સત્તા આંચકી પ્રકાશનો રાજ્યાભિષેક કર્યો. લાખો વર્ષ સુધી અનેક પેઢીઓ દરમ્યાન આદિ, પ્રાચીન તથા મધ્યયુગી પૂર્વજોએ નિશાકાલિમા વચ્ચે કેવું દુષ્કર જીવન ગુજાર્યું તે બીજા પાંચ-છ દસકાઓ બાદ તો અકલ્પનીય બન્યું.

આજે નિઓન, LED, ફ્લૂરોસન્ટ, હેલોજન, OLED તથા ડિસ્ચાર્જ લેમ્પની ઝાકઝમાળ વચ્ચે કરી શકો છો ‘અંધકારયુગ’ની કલ્પના? બીજા વિશ્વયુદ્ધ દરમ્યાન બ્રિટનના લોકોએ કલ્પનાને વાસ્તવિકતા તરીકે સહેવાનો વખત આવ્યો. કઇ જાતના અનુભવો તેમણે વેઠ્યા તે વર્ણવતું લેખિકા જુલિએટ ગાર્ડિનરનું *Wartime* પુસ્તક વાંચો તો દૃષ્ટાંતો ‘માનો યા ન માનો’ જેવાં લાગે, પણ તથ્ય હતાં. હિટલરની Luftwaffe વાયુસેના બોમ્બમારો શરૂ કરે તે પહેલાં જ અંધારપટ બિછાવી દેવામાં આવ્યો. મકાનોની બારીના કાચ પર બ્લેકઆઉટ કવર્સ લગાડી દેવાયાં, સ્ટ્રીટલાઇટ સ્વિચ-ઑફ રહી, મોટરચાલકોને ફરમાવાયું કે તેઓ હેડલાઇટ ઉપરાંત ડેશબોર્ડની લાઇટ પણ બંધ રાખે, ચાલકોને દિશાનિર્દેશ કરવા માટે એટલે કે તેઓ અંધારામાં વાહનને ફૂટપાથ પર ન ચડાવી દે અગર તો દીવાલ જોડે ટકરાવી ન દે તેની અગમચેતી માટે રસ્તાની વચ્ચોવચ સફેદ પટ્ટો આંકવામાં આવ્યો. કોઇ વાર નહિ પણ ઘણી વાર એ જ પટ્ટાને અનુસરતી સામી મોટર આવે ત્યારે અકસ્માત થતો હતો. લેખિકા જુલિએટ ગાર્ડિનરે તેના પુસ્તકમાં નોંધ્યું કે, ‘During the first four months of the war, a total of 4,133 people were killed on Britain’s roads.’ મૃતકોમાં પોણા ભાગના રાહદારીઓ હતા. જાનહાનિ વિશે *British Medical Journal* સામયિકે લખ્યું કે, ‘Without dropping a bomb, the Luftwaffe was already killing six hundred people a month.’ આ વર્ણન સહેજે એ વાતનો અહેસાસ કરાવી જાય કે મનુષ્યના જીવનમાં પ્રકાશની કેટલી મહત્ત્વપૂર્ણ ભૂમિકા છે. અહીં રજૂ થતી વૈવિધ્યપૂર્ણ સુપરક્વિઝ એ મહત્ત્વ પર ઓર પ્રકાશ ફેંકે છે. વિવિધતાનું પાસું ખાસ માર્ક કરજો.





Q 1

દીપાવલિના ઉત્સવને પ્રકાશના પર્વ તરીકે ઊજવવા માટેના જ્યોતવાળા દીપનું સ્થાન લાલ-ભૂરા-લીલા LED ની ઝબૂકતી



લંગારે લેવા માંડ્યું છે, એટલે સદીઓ પહેલાં ભારતીય સંસ્કૃતિમાં દિવાળી જેવા તહેવારોના અને મંદિરના પણ દીપે તેમજ દીપપાત્રએ કેવો મહિમા ભોગવ્યો તેની વાતો ખાસ જાણીતી નથી. પરિણામે એ જાણીને પણ અચરજ થાય કે પ્રાચીન અને મધ્યયુગી અરસામાં સેંકડો જાતના દીપ વપરાતા હતા.

દરેકને તેના આકાર-પ્રકાર મુજબ ઓળખાવતું ચોક્કસ નામ હતું. વળી જે તે પ્રસંગ માટે અનામત ગણાતા દીવાને પણ આગવું નામ અપાતું હતું. ઉદાહરણ તરીકે અર્ચના તથા આરતીદીપ પ્રાર્થના વખતે ઉપયોગમાં લેવાય તો સ્મૃતિદીપ જયંતીના પ્રસંગે વપરાતો હતો. દીપલક્ષ્મી કહેવાતો દીવો મંદિરની વેદી પર મૂકવામાં આવતો હતો. (જુઓ, ફોટોગ્રાફ).

મંદિરમાં બારસાખની ત્રણેય બાજુએ દર થોડા થોડા અંતરના સ્ટેન્ડ પર જેમની ગોઠવણ કરાય તે દીવડીઓનું સમૂહવાચક નામ તોરણદીપ હતું. ભારતભરમાં વપરાયેલા તેમજ અમુક હદે હજી પણ વપરાતા જુદા જુદા ૫૦૦ જાતના દીવાઓનું મ્યુઝિયમ આપણે ત્યાં કયા શહેરમાં છે અને તે સંગ્રહાલયનું નામ શું?

Q 2

આ ક્વિઝમાં વિજ્ઞાન, છે પરંતુ વિજ્ઞાનને સરળ રાખવા માટે જવાબ તરફ આંગળી ચીંધતો અછડતો સંકેત પણ તેમાં સામેલ કર્યો છે. શૂન્યાવકાશમાં પ્રકાશની ઝડપ સેકન્ડના ૨,૯૯,૭૯૨ કિલોમીટર છે. હીરામાં પ્રકાશકિરણો દાખલ થાય કે તેમની ઝડપ તત્કાળ ઘટીને સેકન્ડના ૧,૨૪,૦૦૦ કિલોમીટર જેટલી રહી જાય છે. હીરો અત્યંત સઘન રીતે ખીચોખીચ ગોઠવાયેલા કાર્બનના

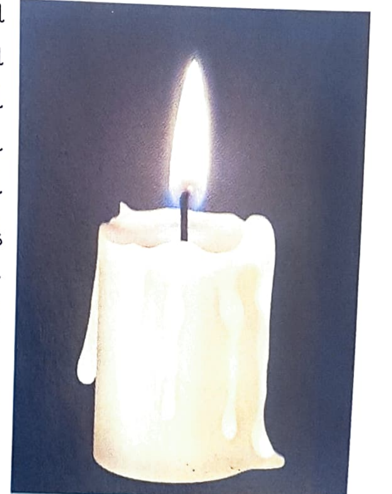


અણુઓનો બનેલો છે. અણુસમૂહ પ્રકાશનાં કિરણોને મોકળો માર્ગ આપે નહિ, એટલે કિરણો બિલિયર્ડના દડાની માફક આમથી તેમ 'ફંગોળાતાં' રહે છે અને રહી રહીને બહાર નીકળે છે. હીરાની અંદર પ્રકાશનાં ફોટોન કણોના થતા આવા 'ઝનક ઝનક પાયલ બાજે'ને લીધે જ હીરો ઝગમગાટ મારે છે.

એક મહત્ત્વપૂર્ણ વાત, જેને ક્વિઝના જવાબ તરફ દોરી જતી હિન્ટ ગણજો : હીરામાં પ્રકાશવેગ ઘટી જવાનું રહસ્ય એ કે કિરણો વળી જાય છે અને વળાંક પાસે ધીમાં પડે છે. કિરણોની આવી વર્તણૂક નબળી આંખવાળી વ્યક્તિને શી રીતે સહાયભૂત થાય છે?

Q 3

૩૦૦-૪૦૦ વર્ષ પહેલાં રાત્રિના સમયે ઘરમાં પ્રકાશ માટે વાપરી શકાતી એકમાત્ર ચીજ મીણબત્તી હતી. બે પ્રકારો હતા-એક જાતની મીણબત્તી કતલ થયેલાં ઢોરોની ચરબી વડે બનાવવામાં આવતી અને બીજી માટે મધપૂડાનું કુદરતી મીણ વપરાતું હતું. ઇંગ્લેન્ડમાં ૧૭મી સદી દરમ્યાન લોકો ઘેરબેઠાં પ્રાણીજ ચરબી વડે મીણબત્તી તૈયાર કરી લેવા લાગ્યા ત્યારે મધપૂડાનું કુદરતી મીણ વાપરીને બજારુ મીણબત્તી બનાવતા કારીગરોના સંગઠને તે 'ગૃહોદ્યોગ' બંધ કરાવવા માટે આંદોલન ચલાવ્યું. ઈ.સ. ૧૭૦૯માં પાર્લામેન્ટે આવા વ્યવસાયી કસબીઓના દબાણ સામે નમતું જોખી પ્રાણીજ ચરબીની મીણબત્તી બનાવવા પર કાનૂની પ્રતિબંધ મૂક્યો.



સવાલ : મીણબત્તીના ઉત્પાદન માટે આજે કયો પદાર્થ વપરાય છે?



Q 4

વિવિધ રંગોનું મેઘધનુષ રચતા જુદા જુદા લેમ્પનો અહીં બતાવેલો ફોટોગ્રાફ સહેજ કુતૂહલ જગાડતો લાગ્યો? દીપમાળા વીજળીના લેમ્પ વડે રચાયેલી છે, પણ તે દીવાનો ઉપયોગ ફલુરોસન્ટ ટ્યૂબ જેવો ઉજાસ ફેલાવવા માટે કરાતો નથી. વિશિષ્ટ બનાવટના અને વિદ્યુત લાઇટિંગ કરતાં સદંતર જુદી કાર્યપ્રણાલિના આવા લેમ્પ ફક્ત શોભાના છે. મનોહર દૃશ્ય ખડું કરવા માટે વપરાય છે.



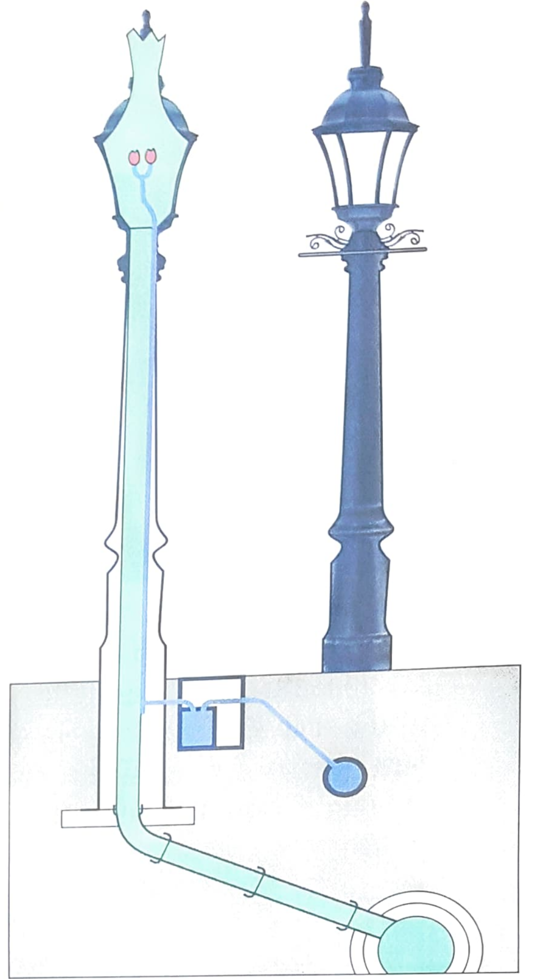
આ જાતના લેમ્પ જો કદી જોયા ન હોય તો પછી માત્ર અનુમાન લડાવીને જવાબ આપો કે લીલો, જાંબલી, ભૂરો, લાલ વગેરે રંગો પેદા કરવા માટે લેમ્પમાં કયો પદાર્થ વપરાય છે?

Q 5

દીવાબત્તીના એટલે કે પ્રકાશના મામલે ૧૮૩૩ દરમ્યાન આપણે ત્યાં બહુ રોચક ઘટના બની. સઢવાળાં વહાણો બાંધતા તેમજ જહાજવાડા ધરાવતા (વાડાને લીધે વાડીયા અટક પામેલા) પારસી સજ્જન અરદેસર ખરસેદજીએ મુંબઈમાં દરિયાકિનારા પાસે મઝગાઁવમાં આવેલા પોતાના બંગલામાંથી



તે વર્ષે અંધકારને દૂર કરી દીધો.



ઇલેક્ટ્રિસિટીની ત્યારે સગવડ નહોતી, એટલે તેમણે coal gas બનાવતો નાનો પ્લાન્ટ સ્થાપ્યો હતો. નળના પાઇપ જેવા પાઇપ દ્વારા ગેસ દરેક રૂમમાં પહોંચતો હતો અને ત્યાં ચીમનીમાં ગેસનું દહન જ્યોત પ્રગટાવતું હતું.

એકવાર થયું એવું કે મુંબઇનો તત્કાલીન અંગ્રેજ ગવર્નર જહૉન ફિટ્સગિબન રાત્રીના સમયે અરદેસર ખરસેદજીને અમુક કામસર મળવા આવ્યો. બંગલામાં પ્રકાશ જોતાં ચકિત બન્યો અને બોલી પડ્યો કે, 'આ જાતની દીવાબત્તી તો દરેક રસ્તે હોવી જોઇએ.'

મુંબઇના રહીશોએ જોકે બીજાં દસ વર્ષ અંધારયુગમાં વીતાવ્યાં. પ્રથમ સ્ટ્રીટ લેમ્પ ગોઠવવામાં આવ્યાનું વર્ષ ૧૮૪૩ હતું. દીવો ગેસનો નહિ, પણ કેરોસીનનો હતો. હવે ક્વિઝ : મુંબઇ શહેરના મુખ્ય રસ્તાઓ પર ગેસલાઇટની સુવિધા માટે સ્થાપવામાં આવેલી તેમજ ૧૦૦ વર્ષ લગી દરરોજ રાત્રે મુંબઇમાં પ્રકાશ ફેલાવતી રહેલી કંપનીનું નામ શું?

Q 6

મુંબઇ પહેલીવાર (ગેસલાઇટ થકી) પ્રકાશિત થયું તે ૧૮૬૫માં મ્યુનિસિપલ કમિશ્નર તરીકે નિયુક્ત થયેલા આર્થર ક્રોફર્ડને આભારી હતું. આજે મહાત્મા જ્યોતિ ફૂલે મંડઇ નામે ઓળખાતી માર્કેટનું અસલ નામ ક્રોફર્ડ માર્કેટ તે અંગ્રેજના માનમાં રખાયું હતું. (જુઓ, ફોટોગ્રાફ). બ્રિટિશરાજના પાટનગર કલકત્તામાં ઇલેક્ટ્રિક લાઇટનાં મંડાણ જુલાઇ ૨૪, ૧૮૭૯ના રોજ થયાં. પણ







મુંબઈ ત્યાર પછીના ઘણાં વર્ષ સુધી વીજળીના દીવા વગરનું રહ્યું. એક પ્રાઈવેટ કંપનીએ ૧૮૮૨માં જનરેટર સ્થાપી ક્રોફર્ડ માર્કેટમાં પ્રકાશ ફેલાવી દીધો. આ નવીનતાને એટલી પ્રસિદ્ધિ મળી કે કાઠિયાવાડના એક સુધારાવાદી મહારાજાએ ખાસ મુંબઈ પહોંચી તે હૉલસેલ બજારની મુલાકાત લીધી. 'સુધારાવાદી' શબ્દના આધારે કહી શકો છો કે મહારાજા કોણ હતા?

Q 7

શિપબિલ્ડર અરદેસર ખરસેદજીને પાછા યાદ કરીએ. મુંબઈમાં તેમણે પોતાના બંગલામાં ગેસલાઇટનો બંદોબસ્ત કર્યા નિમિત્તે માર્ચ ૧૦, ૧૮૩૪ના રોજ બહાર ખુલ્લા બગીચામાં મિજબાની રાખી હતી. સમાજના 'મલાઈ થર'ના મહેમાનોને આમંત્ર્યા હતા.

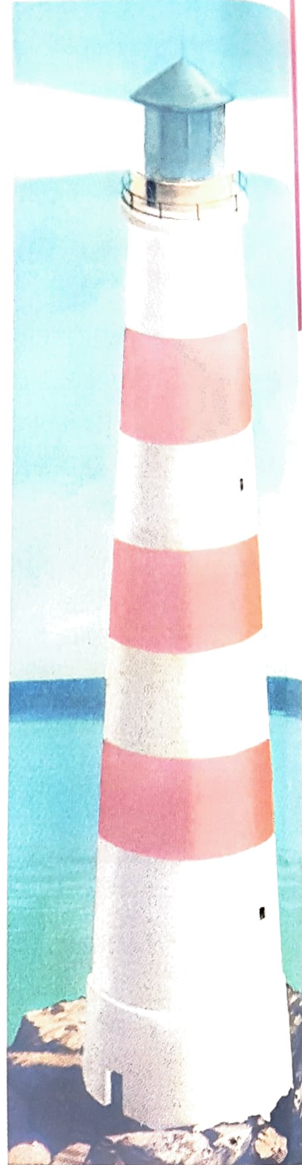
બગીચો ગેસલાઇટ વડે પ્રકાશમય હતો. લાઈટ માટે ગેસ પેદા કરતો coal gas પ્લાન્ટ પણ ત્યાં જ હતો. ગેસનું શુદ્ધિકરણ કરવાની ટેકનોલૉજિ તે જમાનામાં નહોતી, માટે નાક ચચરાવી દેતા, આંખમાં પાણી લાવતા અને તમ્મર ચડાવતા ગેસે વાતાવરણને એટલું દૂષિત કર્યું કે મહેમાનો ડિનર પડતું મૂકીને જતા રહ્યા.

ક્વિઝ તરીકેનો પ્રશ્ન એ કે coal gas નું સ્થાન ટૂંક સમય બાદ પ્રકાશના સ્રોતરૂપી કયા બળતણે લીધું?

Q 8

પશ્ચિમી દેશોમાં પ્રાણીજ ચરબી વાપરીને લોકો જે મીણબત્તી તૈયાર કરતા તેને જ્યોતની ગરમી જોતજોતામાં પીગાળી નાખતી હતી. ઘટ્ટ પ્રવાહીમાં ત્યાર પછી દિવેટ ટટ્ટાર ટકે નહિ. મધપૂડાનું કુદરતી મીણ સરસ કામ આપે પણ મોંઘું હતું. આ સમસ્યાનું નિરાકરણ ૧૯મી સદીમાં કયા બળતણના સ્વરૂપે આવ્યું?

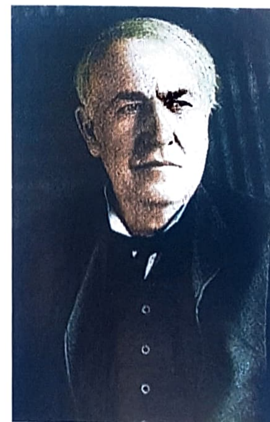
Q 9



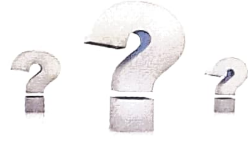
પ્રકાશ ફોટોનના particles/કણો તરીકે અને મોજાંના સ્વરૂપે પણ પ્રવાસ કરે એવી 'દ્વિમુખી' થિઅરી છે. મોજાંનો ગુણધર્મ ક્રમિક દરે વધુ ને વધુ પહોળા વ્યાપમાં પ્રસરવાનો છે. પ્રકાશ જેમ અંતર કાપે તેમ નબળો પડતો જાય છે. અંતર બમણું થાય, તો પ્રકાશની intensity/તીવ્રતા ઘટીને ચોથા ભાગની રહી જાય છે. રાત્રિના સમયે જહાજોને દિશાસૂચન કરતી દીવાદાંડીના મામલામાં પ્રકાશકિરણોનો તે ગુણધર્મ ૧૯મી સદીના પૂર્વાર્ધ લગી સમસ્યા રહ્યો. દીવાદાંડી જે પ્રકાશ ફેંકે તેનાં કિરણો આકાશ તરફ પણ અને સાગરસપાટી તરફ પણ ફેલાય, માટે જહાજના 'ભાગે' પૂરતાં કિરણો આવે નહિ. જહાજ દૂર હોય તો તેના સુધી પહોંચે પણ નહિ. આ સમસ્યાના હલ માટે ૧૮૨૦ના દસકામાં ફ્રાન્સની દીવાદાંડીઓના કમિશ્નર ઑગસ્ટસ ફ્રેનેલે કયા લેન્સ બનાવ્યા કે જે ભારતની ઘણી ખરી દીવાદાંડીઓમાં પણ છે?

Q 10

વિદ્યુત બલ્બની શોધ જેના નામે ચડી એ થોમસ ઍડિસનને પારકી પેટન્ટની નકલ કરવાનો અને નાપાયાદાર દાવા કરવાનો છોછ ન હતો. પ્રસિદ્ધિ મેળવવા પત્રકારોને 'સાચવી' લેતો હતો. વાસ્તવમાં તેણે વિદ્યુત બલ્બનો નવી ચીજરૂપે આવિષ્કાર નહોતો કર્યો, પણ અગાઉ બની ચૂકેલા બલ્બની રચના સુધારી તેને લાંબો સમય પ્રકાશિત રહેતો બનાવ્યો હતો––એટલે

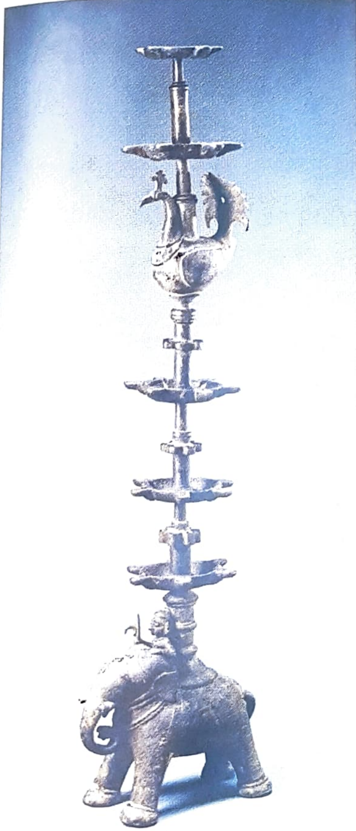


કે રચના સુધારી હતી. ડિસેમ્બર ૩૧, ૧૮૭૯ના રોજ તેણે પોતાના બલ્બની દીપ્તિ/luminosity જોવા પત્રકારોને બોલાવ્યા. રાત્રિનો સમય હતો. અડોઅડનાં બે મકાનોને સિંગલ બલ્બે ઉજાસમય કરી દીધાંનું જોતાં પત્રકારો સહેજે પ્રભાવિત બન્યા. થોમસ ઍડિસન જો કે તેમને 'ટોપી' પહેરાવી રહ્યો હતો. કઈ રીતે?



A 1

પ્રશ્નમાં નોંધ્યું તેમ ૫૦૦ વિવિધ પ્રકારના દીવા-દીવીઓનું અનોખું સંગ્રહાલય પૂણેમાં રાજા દિનકર કેલકર મ્યુઝિયમ નામનું છે. મ્યુઝિયમમાં સંગ્રહિત દીવાઓ માટી, ટેરાકોટા, પિત્તળ, જસત, ચાંદી અને (સરપ્રાઇઝ) સૂકાં છાણના પણ બનેલા છે. નિરંજન તરીકે ઓળખાતો દીવો મંદિરની પ્રતિમાના મુખને ઉજાળવા માટે વાપરવાનો હોય છે.



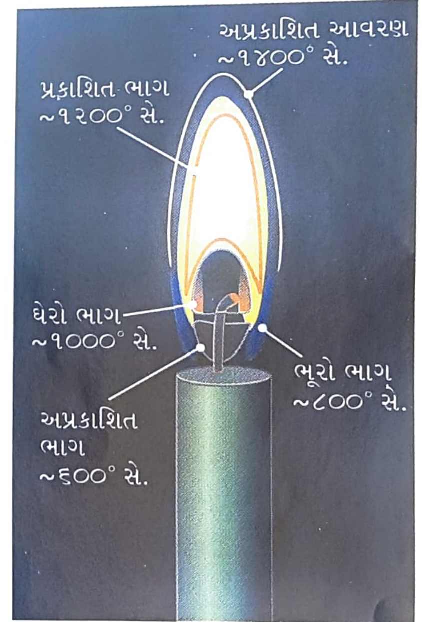
વૃક્ષદીપનો આકાર સાચે જ નાના વૃક્ષ જેવો છે. સમાઇના નામનો દીવો લાંબી દાંડીની ટોચે સ્થાન ધરાવે છે. (જુઓ, તસવીર). શિખરદીપ તેના કરતાં પણ વધુ ઊંચો છે. દીપમાળા પણ ખાસ નામ છે. દીવડીઓની ગમે તે હરોળ માટે દીપમાળા શબ્દ ન વાપરી શકીએ. મંદિરના પ્રાંગણ ફરતે ગણીને ૧૦૦ દીપકોની શૃંખલા જ દીપમાળા કહેવાય છે.

A 2

પ્રકાશકિરણો માટે શૂન્યાવકાશનો refractive index-/વક્રીભવનાંક ૧.૦ છે, તેથી ઝડપ નોર્મલ (રાઉન્ડ ફિગર મુજબ સેકન્ડદીઠ ૩,૦૦,૦૦૦ કિલોમીટર) રહે છે. પાણીનો વક્રીભવનાંક ૧.૩ હોવાને લીધે તેમાં પ્રકાશકિરણો સેકન્ડના ૨,૨૫,૦૦૦ કિલોમીટરના વેગે આગળ વધે છે, તો ૧.૫ વક્રીભવનાંકના કાચમાં ઝડપ ઓર કપાત સાથે સરેરાશ ૨,૦૦,૦૦૦ કિલોમીટર રહે છે. પ્રશ્નરૂપી ક્વિઝમાં નોંધ્યું તેમ માધ્યમના વક્રીભવનાંક મુજબ કિરણો અમુક ચોક્કસ ખૂણે વળી જાય, જેને લીધે ચશ્માં પહેરતી વ્યક્તિના નેત્રપટલ પર દશ્યકિરણોનું સચોટ ફોકસિંગ થતાં નજર સામેનું દશ્ય તેને સ્પષ્ટ દેખાય છે.

A 3

ઇંગ્લેન્ડની પાર્લામેન્ટે કાયદો ઘડી પ્રાણીજ ચરબીની મીણબત્તીને ગેરકાયદે ઠરાવી એટલે, ગરીબ ઉપરાંત મધ્યમ વર્ગના અંગ્રેજ લોકોના જીવનમાં પણ શબ્દશઃ અંધકાર વ્યાપ્યો. મધપૂડાના કુદરતી મીણ વડે બનાવાયેલી મીણબત્તી ચારગણી મોંઘી હતી, માટે પોસાય તેમ ન હતી. ઍલિઝાબેથ ગેસ્કેલ નામની લેખિકાએ તે જમાનાને પાર્શ્વાદ્‌ભૂમિકા બનાવી નવલકથા લખી હતી જેમાં મુખ્ય પાત્ર તરીકે મિસ જેનકિન્સ હતી. આ શેખીખોર મહિલા bees wax /મધપૂડાના કુદરતી મીણની બે મીણબત્તીઓ ટેબલ પર રાખતી હતી. રાત્રિના સમયે થોડીવાર માટે પહેલી ત્યાર બાદ થોડીવાર માટે બીજી અને ફરીવાર પહેલી, મીણબત્તી વાપરે જેથી દહનને લીધે થતી કપાતે બેયનું માપ લગભગ સરખું રહે જેથી ઘરે આવનાર મુલાકાતી કે પડોશી મિસ જેનકિન્સના વૈભવશાળી જીવન વડે પ્રભાવિત બને. આજે મીણબત્તી બનાવવા માટે પ્રમાણમાં સોંઘા ભાવનું paraffin wax વપરાય છે. ઉપર તરફ ક્રમશઃ સાંકડી થતી આવી મીણબત્તી મિનિટના સરેરાશ ૦.૧ ગ્રામના દરે સળગી ૮૦ વૉટની ગરમી પેદા કરે છે. સૌથી ગરમ (૧,૪૦૦° સે.) ઉપલો ભાગ હોય છે પરંતુ જ્યોતનું સરેરાશ તાપમાન ૧૦૦૦° સે. કરતાં વધારે હોતું નથી. ડાયાગ્રામ જોઇ લો.



A 4

લેમ્પનું અંગ્રેજી નામ lava lamp છે. ઍડવર્ડ ક્રેવન વૉકર નામની અંગ્રેજ ખોપરીએ તેનો ૧૯૬૩માં આવિષ્કાર કર્યો. (જુઓ, ફોટોગ્રાફ). લેમ્પના કાચપાત્રમાં પ્રવાહી ઉપરાંત ચોક્કસ રંગદ્રવ્ય/dye ભેળવીને રંગીન બનાવી દેવાયેલા મીણના પિંડ હોય છે. અમેરિકાના થોમસ ઍડિસને (સુધારેલી આવૃત્તિ તરીકે) શોધેલો વિદ્યુત બલ્બ અને કેટલાંક મોડલોમાં





હેલોજન લેમ્પ પાત્રના નીચલા ભાગે હોય છે, જેને ચેતાવ્યા બાદ પાત્ર ગરમ થાય છે. સામાન્ય મીણની ઘનતા પાણીની ઘનતાના હિસાબે સહેજ ઓછી છે, માટે મીણના બધા પિંડ તરી નીકળી ટોચ પર કાયમના જમા થાય, પણ લાવા લેમ્પમાં એવું બનતું નથી. ઉત્પાદકો મીણમાં જરા ઘનતત્ત્વવાળું રસાયણ ભેળવતા હોય છે, જે મીણની ઘનતા આંશિક હદે વધારી દે. લેમ્પ નીચેના બલ્બ દ્વારા ઉત્પન્ન થતી ઉષ્મા પાણીની તુલનાએ મીણને વધુ તપાવે એટલે મીણ વિસ્તરણ પામી ધીમે ધીમે ટોચ તરફ સરકે છે અને થોડીવારે ઠંડું થતાં સંકોચન પામી ફરી નીચે આવે છે. દરમ્યાન પિંડમાંનાં રંગદ્રવ્યો લેમ્પને પ્રકાશમય કરી દે છે.

A 5

પબ્લિક લાઇટ માટે ૧૮૬૨માં The Bombay Gas Company નું ગઠન થયું, જેણે ચાર વર્ષના ટૂંકાગાળામાં મુંબઇ શહેરના મુખ્ય વિસ્તારોમાં બધું મળીને ગેસના ૪૦૦ કિલોમીટર લાંબા પાઇપનું નેટવર્ક સ્થાપી દીધું. આ કંપનીનું હેડક્વાર્ટર્સ મુંબઇના લાલબાગ ખાતે જે રસ્તા પર હતું તે માર્ગ હજી ગેસ કંપની લેન તરીકે ઓળખાય છે. મુંબઇમાં



Indian Express

તે વર્ષે લગભગ અઢીસો જેટલી ગેસની સ્ટ્રીટલાઇટ હતી. સાંજ પડ્યે દરેકમાં જ્યોત ચેતાવવા માટે Bombay Gas Company ના માલિકોએ પગારદાર માણસો રાખવા પડ્યા હતા. લાંબી, હૂકવાળી લાકડી સાથે નીકળી પડતા માણસો ગેસની સ્વિચને ખોલી તેને જ્યોતના સંપર્કમાં લાવતા હતા. મુંબઇના લોકોને શરૂ શરૂમાં તે દૃશ્ય એટલું કૌતુકકારી લાગતું કે આવા gas-lighter માણસોની ટ્રીક સમજવા તેમની પાછળ ને પાછળ ટોળાબંધ જતા હતા.

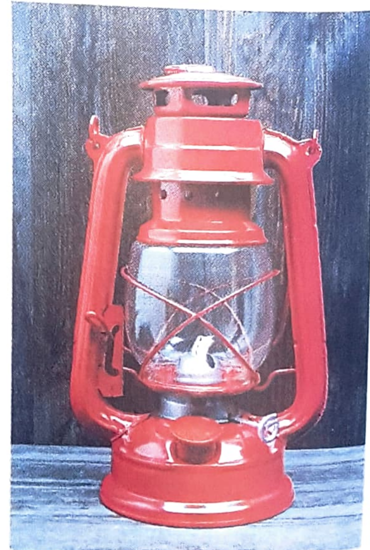
A 6

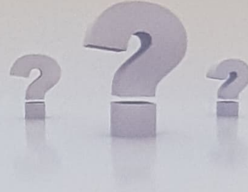
મુંબઇની ક્રોફર્ડ માર્કેટમાંના ઇલેક્ટ્રિક લાઇટિંગનું અવલોકન તથા અભ્યાસ કરવા ગયેલા મહારાજા ગોંડલના ભગવતસિંહજી હતા. (જુઓ, તસવીર). મુંબઇથી પાછા ફર્યા બાદ તેમણે પોતાના મહેલમાં વીજળીના દીવાબત્તીનો બંદોબસ્ત કરાવ્યો અને પછી શહેરમાં અમુક સ્થળોએ જનરેટર્સ ગોઠવી સ્ટ્રીટ લાઇટનું આયોજન કર્યું.



A 7

કેનેડાના નોવા સ્કોશિઆ પ્રાંતમાં રહેતા અબ્રાહમ ગેસનર નામના અખતરાબાજે illumination ના ક્ષેત્રે ક્રાંતિ લાવતું ફ્યૂઅલ બાય ચાન્સ જ શોધી કાઢ્યું. ગેસલાઇટ માટે coal gas બનાવવામાં આવ્યા પછી ડામર જેવો coal tar બચતો હતો, જે નિરુપયોગી ગણાતો હતો. અબ્રાહમ ગેસનરે તેનું નિસ્યંદન/distillation કર્યું ત્યારે લગભગ પાણી જેટલી ઘનતાનું પ્રવાહી છૂટું પડ્યું અને ગેસનરે જોયું કે તે સરસ રીતે દહન પામી સારો એવો પ્રકાશ ફેલાવતું હતું. આ બળતણ એટલે કેરોસીન, જેના નકશેકદમ પર ભારતમાં લાખો અંધારિયાં ઘરો ફાનસ વડે ઉજાસમય બન્યાં. યુરોપ-અમેરિકામાં પણ ફાનસ





વપરાતાં હતાં. (મૂળ અરબી શબ્દ ફાનૂસ છે.) આ બત્તીને અંગ્રેજીમાં Lantern કહે, એટલે હિન્દીમાં તેનું અપભ્રંશ લાલટેન બન્યું. નવાઇ લાગે, પણ યુરી ગાગારિન કેરોસીન બાળતા રોકેટ પર સવારી કરીને અવકાશમાં ગયો હતો.

A 8

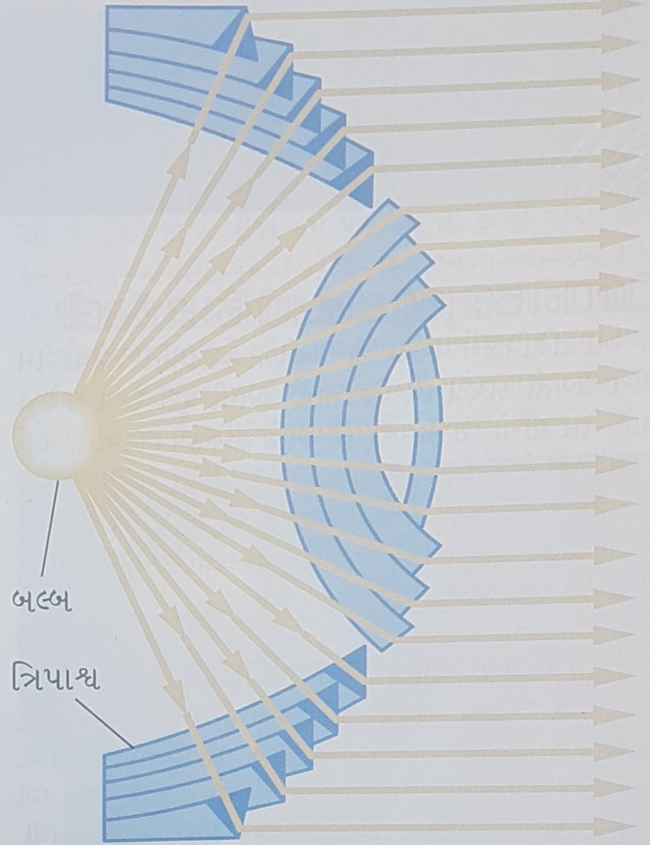
આ સમસ્યાનું નિવારણ whale oil વડે આવ્યું. જુદા નામે spermaceti નામે ઓળખાતું તેલ સ્તનીયવંશી સમુદ્રી જળચર સ્પર્મવ્હેલની ખોપરીમાં હોય અને તે પણ સરેરાશ ર ટન કરતાં ઓછું નહિ. આ તેલ વડે તૈયાર કરાતી મીણબત્તી સરસ પ્રકાશ આપે અને તેનું દહન પણ એક સરખા દરે થાય તેથી એવા whale oil નો પુરવઠો મેળવવા સ્પર્મવ્હેલનો મોટા પાયે શિકાર થવા લાગ્યો. એક અંદાજ પ્રમાણે ૧૮૩૦ થી ૧૮૭૦ સુધીનાં વર્ષો દરમ્યાન બધું મળીને ૩,૦૦,૦૦૦ સ્પર્મવ્હેલનો ભોગ લેવામાં આવ્યો. શિકાર માટે અમેરિકા પાસે એ વખતે ૬૫૦ whaling ships હતાં. એક સમયે રોજના ૬૦૦ બેરલ લેખે તેલ મેળવવામાં આવતું હતું. શિકાર બનેલી સ્પર્મવ્હેલની સંખ્યા તે હિસાબે નાની સૂની હોય નહિ. કતલનો દોર વણઅટક્યો ચાલ્યો હોત તો સ્પર્મવ્હેલનું અસ્તિત્વ રહેત



નહિ. પણ સદનસીબ તેનું કે એ જ અરસામાં પ્રકાશના નવા સ્રોત તરીકે કેરોસીન મળી આવ્યું.

A 9

ઑગસ્ટસ ફ્રેનેલે દીવાદાંડીઓના પ્રકાશની range/સીમા લંબાવી આપતો જે લેન્સ બનાવ્યો એ તેના નામે fresnel/ ફ્રેનેલ લેન્સ તરીકે જ ઓળખાય છે. (આકૃતિ જુઓ). દીવાદાંડીનો આશરે 1000 વૉટનો બલ્બ જે પ્રકાશ ફેંકે તેનાં કિરણો ચોમેર પ્રસરે છે. આથી સીધી લીટીમાં આગળ વધતા પ્રકાશની માત્રા ઘટે તેમ પ્રકાશની તીવ્રતા પણ ઘટી જવા પામે.

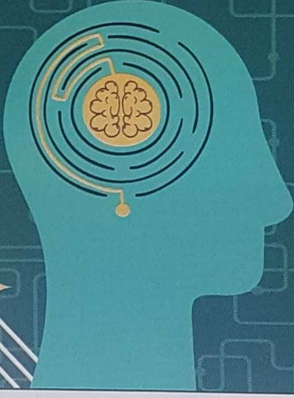


એકકેન્દ્રીય/concentric વર્તુળોમાં prism/ત્રિપાર્શ્વ કાચના આકારે રચવામાં આવેલો ફ્રેનેલ લેન્સ બલ્બનાં તમામ કિરણોને સીધી લીટીમાં વાળી તેમને ટશર બનાવે છે. આ પ્રકાશ દૂર સુધી જાય છે. દા.ત. મુંબઇ પાસે આવેલી Prong's દીવાદાંડીનો પ્રકાશ ૩૦ કિલોમીટર છેટે હંકારતા માલમને પણ દેખાય છે. આ દીવાદાંડીમાં ફ્રેનેલ લેન્સ છે.

A 10

પત્રકારોને ખબર યા કલ્પના નહોતી કે મકાનો પર ઉજાસ પાથરી દેવામાં ઍડિસનના બલ્બનું યોગદાન બહુ જ થોડું હતું. ઘણો ખરો પ્રકાશ ઉપસ્થિત પત્રકારોથી ઓઝલ રહે તેવા હરોળબંધ ગોઠવેલા દીવાઓનો હતો, જેમને વીજસપ્લાય આપવાનો થયો ન હતો. દીવાઓ oil lamps હતા. ઍડિસનની તરફેણમાં જો કે એટલું કહેવું પડે કે વિદ્યુત બલ્બને રોજવપરાશના વહેવારુ પ્રકાશસ્રોતનું સ્વરૂપ આપવા તે ઓછું નહોતો મથ્યો.

ફિલામેન્ટ તરીકે જુદાં જુદાં ૨૫૦ મટિરિઅલ્સ તેણે અજમાવ્યાં હતાં, જેમાં વાંસના રેસાનો અને દાઢીના વાળનો પણ સમાવેશ થતો હતો. ●



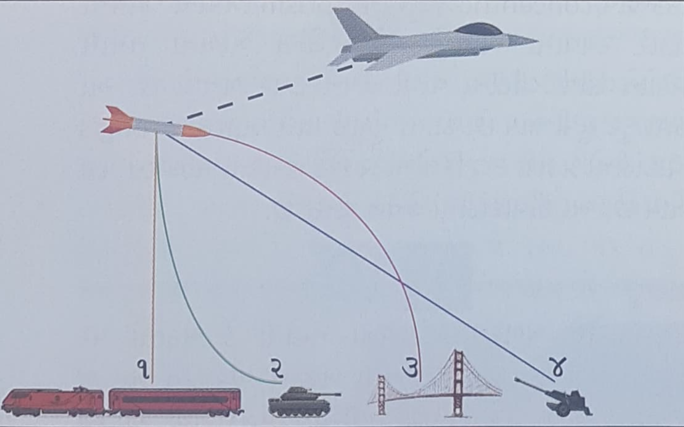
માઇન્ડગેમ્સ

વિજેતાને કરમુક્ત રાખવાની કિંમત કેટલી?

આ ટેલિવિઝન પરના 'કૌન બનેગા કરોડપતિ?' જેવા ગેમ શૉને લગતો કોયડો છે. વિજેતાને જીતની પૂરી રકમ મળે તે માટે ગેમ શૉનો 'સખાવતી' નિયમ કે ટેક્સરૂપે ભરવાનાં થતાં નાણાં પણ તે વિજેતાને આપી દે. એક વ્યક્તિ રૂા. ૩૦,૦૦૦ જીતે છે, જેના પર ટેક્સનો ૨૦%નો દર લાગુ પડે છે. ગેમ શૉના પ્રોડ્યુસરે તેને રૂા. ૩૦,૦૦૦ ઉપરાંત વધારામાં કેટલા પૈસા આપવા જોઇએ?

મિરાજ વિમાનના મિશનનું નિશાન કયું?

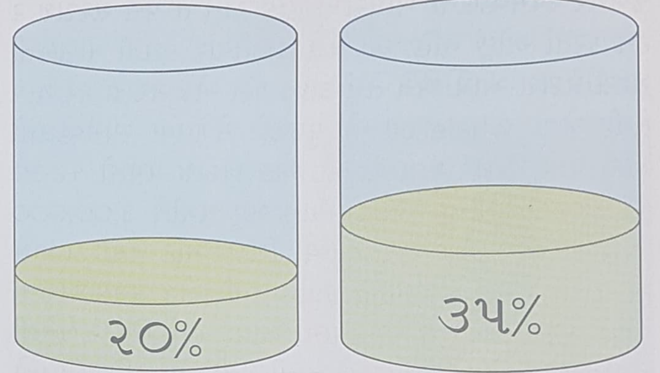
મિરાજ-૨૦૦૦ મલ્ટિરૉલ વિમાન દુશ્મનના વિસ્તાર પર બોમ્બમારો ચલાવી રહ્યું છે. એક બોમ્બ પૂરતી જ વાત કરીએ. આ ઝડપી પ્લેનનો પાઇલટ અમુક ચોક્કસ લક્ષ્યાંક પસંદ કરી તેના ધ્વંસ માટે બોમ્બ ફેંકે છે. બોમ્બ લેસર-ગાઇડેડ નથી.



પરંપરાગત રચનાનો છે, માટે પડતો મુકાયેલો પથરો નીચે પડે એ જ રીતે તેનું પતન થાય છે. આકૃતિમાં ચાર લક્ષ્યાંકો છે. પાઇલટે ભૌતિકશાસ્ત્રીય નિયમો ગણતરીમાં રાખી તેમાંનું કયું નિશાન પસંદ કર્યું છે?

રિએક્ટરનું વૉટર-કૂલ્ડ રસાયણ

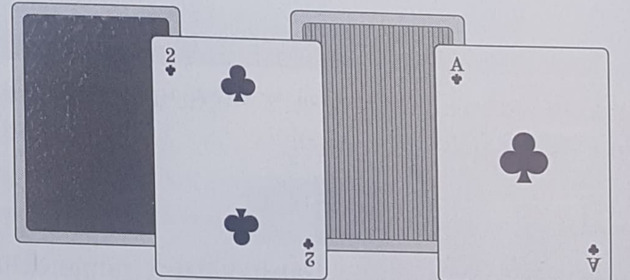
હજારો લીટરની capacity/ક્ષમતાનાં બે પાત્રો બતાવ્યાં છે. રસાયણશાસ્ત્રની ભાષામાં જેને unstable/અસ્થિર કહેવાય એવું રસાયણ મોટા પાત્રમાં ભરેલું છે. વાપરવું હોય એ વખતે તાપમાન નીચું રાખવા તેનો પાણી સાથે ભેગ કરવો પડે છે.



હાલ પાણીમાં તેનું પ્રમાણ (ડાબી તરફના પાત્રમાં બતાવ્યા અનુસાર) ૨૦% છે. ધારો કે એ પાત્રમાં કુલ જથ્થો ૧,૩૦૦ લીટર છે. વિજ્ઞાનીઓ હવે રસાયણની માત્રા ૨૦%થી વધારીને ૩૫% (અને તે ગણતરીએ પાણીની ૬૫%) કરવા માગે છે, તો કેટલું નવું રસાયણ તેમણે ઉમેરવું જોઇએ?

એક તરફ લીટીઓ; બીજી તરફ એક્કો

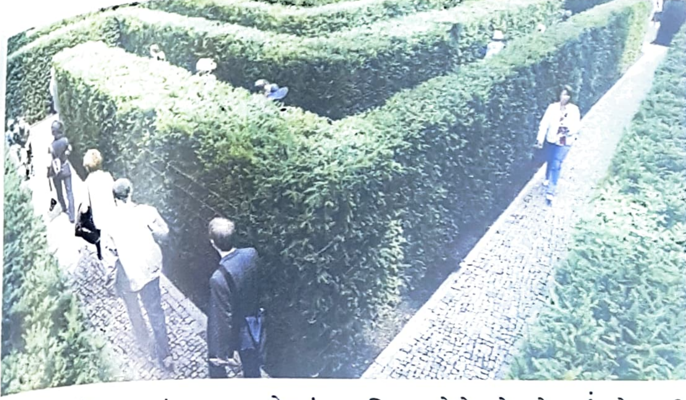
આ ગંજીપાનાં ચાર પત્તાં ટેબલ પર ગોઠવ્યાં છે. 'છાતીભર સૂતેલાં' બે પૈકી એક પર કશી ડિઝાઇન નથી. બીજા પર ઊભી લીટીઓ છાપેલી છે.



પઝલ એ પૂછવાની કે ગંજીપાના લીટીઓવાળા પાનાની પાછલી બાજુએ એક્કો જ હોવાનું સિદ્ધ કરવા માટે ચાર પૈકી કયાં બે પત્તાંને પલટાવવાં જોઇએ? એટલે કે ઊલટ હોય તો સૂલટ અને સૂલટ હોય તો ઊલટ કરવાં જોઇએ? તાર્કિક પૃથક્કરણ દ્વારા જવાબ મળી આવે તેમ છે.

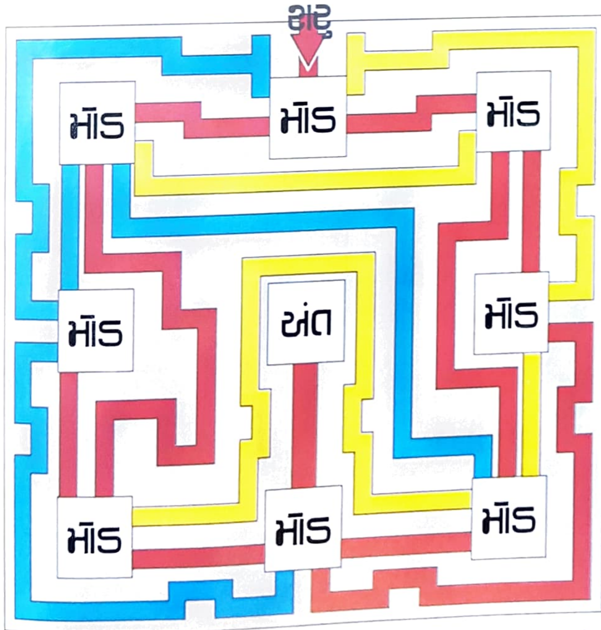
જૂની અને જાણીતી, છતાં જુદી ભુલભુલામણી

દુનિયાના ઘણા દેશોમાં મનોરંજક ભુલભુલામણીઓ/mazes કાંતો વાડ થકી અથવા તો દીવાલરૂપે રચવામાં આવી છે.



પેન્સિલનું સ્થાન તેમાં વ્યક્તિ પોતે લે છે. ઇંગ્લેન્ડની Hampton Court Maze કદાચ સૌથી પ્રસિદ્ધ છે. (જુઓ, ફોટોગ્રાફ). ક્ષેત્રફળ માંડ ૦.૨૫ એકર છે, પણ ઐતિહાસિક છે.

પઝલ તરીકે તો ભુલભુલામણીની વિવિધ જાતની ઘણી અભિરચનાઓ/patterns રચવામાં આવતી હોય છે. થોડોક ફેરફાર તેને વધુ એક પઝલમાં ફેરવી નાખે છે. નીચે બતાવેલી maze પણ એ જ રીતે નવું સ્વરૂપ પામી છે.



વાંકાચૂંકા આંકેલા માર્ગો ત્રણ જુદા રંગોમાં બતાવ્યા છે. ક્યાંથી પ્રવેશવાનું છે તે જુઓ. ગંતવ્ય સ્થાન/destination વચ્ચોવચ છે. ભુલભુલામણી જુદી એ વાતે પડે છે કે સાઇન બોર્ડના આઠ ચોરસ પૈકી ગમે તેના સુધી પહોંચો એટલે પછી જે રંગના માર્ગે આવ્યા તે રંગના માર્ગે આગળ વધવાની છૂટ નથી. અલગ રંગનો માર્ગ પસંદ કરવો જોઇએ. પીળા માર્ગે સફેદ ચોરસમાં પ્રવેશ્યા હો તો આગામી યાત્રા માટે પીળો નહિ, ભૂરો યા લાલ માર્ગ પસંદ કરવો જોઇએ.

કૉમ્બિનેશન લૉકનાં A, B, C બટન

એક બેન્કના currency chest નો દરવાજો (સ્વાભાવિક રીતે) જાડા પોલાદનો છે. દરવાજો ખોલવા માટે બહારના ભાગે keypad છે. આમાં રીતસરનાં 'ચાવીરૂપ' ત્રણ બટનો A, B અને C છે. દરેક બટન એક જ વખત દાબવાનું છે અને તેનો ચોક્કસ ક્રમ છે. (૧) બટન A જો પહેલાં દાબ્યું તો તેના પછી વીજાણુ સરકીટના આયોજન મુજબ હંમેશાં B દાબવાનું રહે છે. (૨) જો A બીજા ક્રમે પુશ કર્યું તો B નો વારો ત્રીજા ક્રમે હોવો આવશ્યક છે. (૩) જો B બટન પહેલાં દબાવામાં આવતું નથી, તો C નો વારો બીજો હોવો જોઇએ.

પોલાદનો દરવાજો ખોલવા માટેનો 'ચાવીરૂપ' ક્રમ તો પછી કયો છે ? પઝલ જરા અટપટી લાગવાની, પરંતુ કાગળ-પેન્સિલ વડે સચોટ ક્રમ તારવી શકાય તેમ છે.

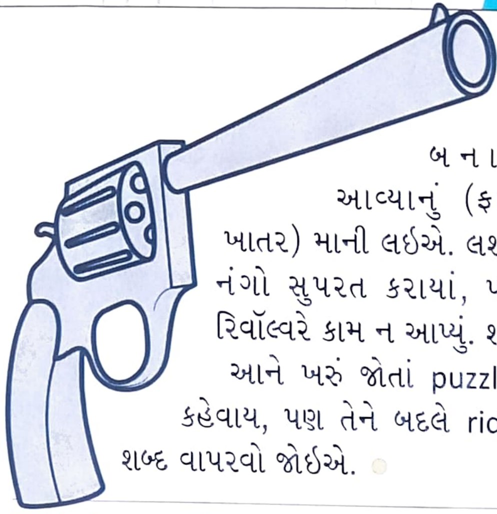


સિક્સ-રાઉન્ડની રિવૉલ્વર, પણ નકામી

પિસ્તોલ અને રિવૉલ્વર વચ્ચેનો તફાવત 'રિવૉલ્વર' શબ્દ દ્વારા જ ખબર પડી આવે છે. રિવૉલ્વરની કાર્ટ્રિજ ચેમ્બર revolve થાય છે.

સિક્સ–રાઉન્ડવાળીમાં ૬ ખાનાં અને દરેક ખાનામાં એકેક કારતૂસ હોય છે. કારતૂસમાં ગોળી હોય તે પણ જાણીતી બાબત છે.

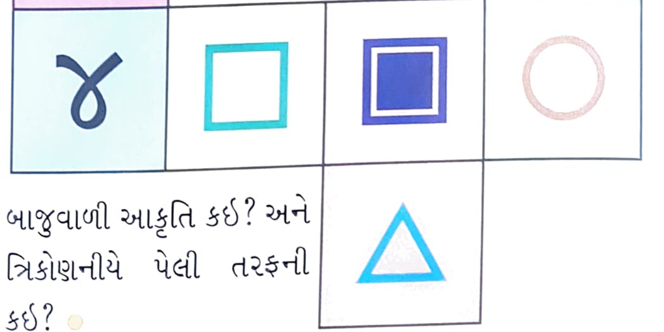
અહીં રજૂ કરેલી આકૃતિ રિવૉલ્વરની છે. આકૃતિ બ્લૂપ્રિન્ટ હોવાનું (પઝલને ખાતર) ધારી લઈએ. બ્લૂપ્રિન્ટ પ્રમાણે ઘણી બધી



રિવૉલ્વર બનાવવામાં આવ્યાનું (ફરી પઝલને ખાતર) માની લઈએ. લશ્કરને હજારો નંગો સુપરત કરાયાં, પરંતુ એકેય રિવૉલ્વરે કામ ન આપ્યું. શા કારણે? આને ખરું જોતાં puzzle/કોયડો ન કહેવાય, પણ તેને બદલે riddle/ઉખાણું શબ્દ વાપરવો જોઈએ.

ફોલ્ડિંગ પછીના પાસાનાં સામસામાં પાસાં

આકૃતિ જુઓ. બોર્ડગેમમાં વપરાતા દરેક પાસાને ૬ બાજુઓ એટલે કે પાસાં હોય છે. અહીં રાબેતા મુજબના નંબરોને બદલે આકૃતિઓ દોરી છે. પઝલ : 'ખોલી' નાખેલા પાસાને ફરી વખત ફોલ્ડ કરાય ત્યારે 4 ની સામી બાજુએ આવે તે બાજુવાળી આકૃતિ કઈ? અને ત્રિકોણનીયે પેલી તરફની કઈ?



જવાબો વાંચવાની ઉતાવળ કરી પઝલ્સ ઉકેલવાની મજા જતી ન કરવા ભલામણ છે

અંકની પઝલ્સના સાચા જવાબો

● **વિજેતાને કરમુક્ત રાખવાની કિંમત કેટલી? :** તરત મગજમાં આવતો જવાબ રૂા. ૬,૦૦૦ છે, કેમ કે રૂા. ૩૦,૦૦૦ની રકમ પર વીસ ટકા લેખે એટલો ટેક્સ લાગે છે. જવાબ સાચો નથી. ગેમ શૉના પ્રોડ્યુસરે વિજેતાને તેણે જીત્યાની રકમ ઉપરાંત રૂા. ૭,૫૦૦ વધુ આપવા જોઈએ. હિસાબ ત્યાર બાદ રૂા. ૩૭,૫૦૦ ની રકમ પરના ૨૦ % લેખે રૂા. ૩૭,૫૦૦ – ૨૦ % મુજબ રૂા. ૩૦,૦૦૦ થાય છે.

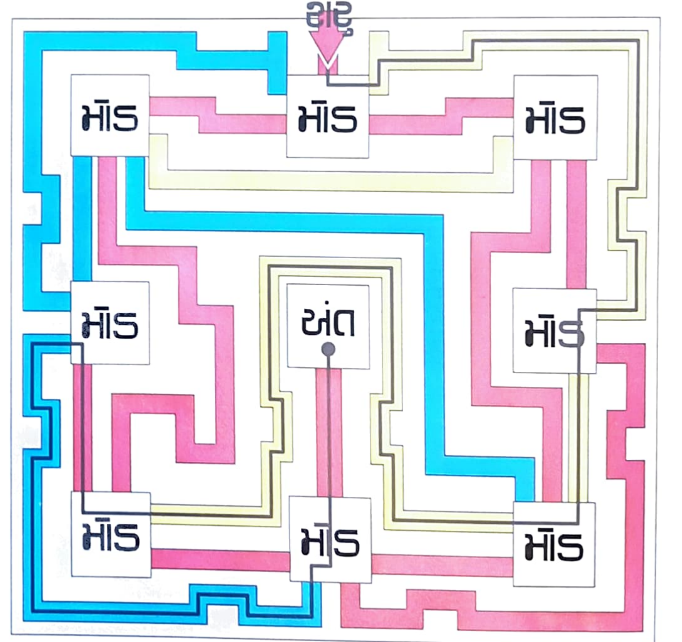
● **મિરાજ વિમાનના મિશનનું નિશાન કયું? :** વિમાનના પાઈલટે લશ્કરી પુરવઠાની ટ્રેનનું, રણગાડી નહિ અને તોપનું પણ નહિ, પરંતુ વ્યૂહાત્મક મહત્ત્વના પુલનું નિશાન તાક્યું છે અને બોમ્બ તે નિશાન પર જ પડે છે. હેલિકોપ્ટરની માફક વિમાન જ્યાંનું ત્યાં મંડરાતું હોય તો બોમ્બ (૧) ઊભી લીટીમાં પડે, પણ વિમાન ગતિમાન છે. ઊભી લીટીએ પડતો બોમ્બ વળી આડી લીટીનો માર્ગ (૨) આંકે તે શક્ય નથી, માટે લક્ષ્યાંક રણગાડી નથી. બોમ્બ વજનદાર હોવાને લીધે અને લેસર ગાઈડેડ ન હોવાને કારણે સાવ ત્રાંસો (૪) માર્ગ રચે નહિ. વિમાન આગળ તરફ ગતિ કરે છે, માટે બોમ્બને અગ્રગામી ગતિ મળી છે અને સાથોસાથ પૃથ્વીનું ગુરુત્વાકર્ષણ તેને અધોગામી ગતિનું પણ બનાવે છે. બન્ને components/ઘટકોનું 'મિશ્રણ' પરવલય/parabolic (૩) ટ્રેજેક્ટરિમાં પરિણમે છે.

● **રિએક્ટરનું વૉટર-કૂલ્ડ રસાયણ :** વિજ્ઞાનીઓ રસાયણની માત્રા ૨૦ % થી વધારીને ૩૫% (અને તે ગણતરીએ પાણીની ૬૫%) એવું પ્રમાણમાપ સ્થાપિત કરવા માગતા હોય તો એ માટે તેમણે ૧,૩૦૦ લીટર જથ્થામાં ૩૦૦ લીટર રસાયણ ભેળવવું જોઈએ.

● **એક તરફ લીટીઓ; બીજી તરફ એક્કો :** વચ્ચેનાં બે પત્તાંને પલટાવવાનાં રહે છે. આમાં દુગ્ગીનું પાનું એ વાતની ખાતરી કરવા માટે પલટાવવું પડે કે તેની પાછલી તરફની ડિઝાઈન લીટીદાર નથી. ફલ્લીના એકમની પરવા કરવાની એટલે કે તેને પલટાવવાની જરૂર નથી. વિચારો કે કેમ? એટલા માટે કે દરેક એકમની પાછલી બાજુએ લીટીદાર ડિઝાઈન હોય જ (ફરી વાંચો: હોય જ) એવું પઝલમાં જણાવ્યું નથી.

● **જૂની અને જાણીતી, છતાં જુદી ભુલભુલામણી :** જવાબમાં ફક્ત આકૃતિ દર્શાવવાની થાય છે. કંઈક અંશે બોર્ડ-ગેમ જોડે સામ્ય ધરાવતી પઝલ છે.

● **કોમ્બિનેશન લૉકનાં A, B, C બટન :** એક જ ક્રમનું કોમ્બિનેશન



લૉક ખોલવામાં કારગત નીવડી શકે તેમ છે. સૌ પ્રથમ A, પછી B અને ત્યાર બાદ C એ રીતે બટનો દાબવાનાં રહે છે. વાક્ય (૧) મુજબ ACB ક્રમ સફળ થતો નથી. વાક્ય (૨) અનુસાર ACB ક્રમ નકામો સાબિત થાય છે. વાક્ય (૩) પ્રમાણે BAC, CAB તથા CBA ક્રમ મુમકિન નથી. પરિણામે BCA અનુક્રમ જ કોમ્બિનેશન લૉક માટે શબ્દશઃ ચાવીરૂપ નીવડે છે.

● **સિક્સ–રાઉન્ડની રિવૉલ્વર, પણ નકામી :** રિવૉલ્વરમાં ટ્રિગર ન હતી.

● **ફોલ્ડિંગ પછીના પાસાનાં સામસામાં પાસાં :** અંક ૪ ની સામી તરફ કાળું ચોરસ આવે, જ્યારે ત્રિકોણની પેલી બાજુએ કાળું વર્તુળ ગોઠવાય છે.



(અનુસંધાન અંકના બીજા કવર પરનું ચાલુ)

પ્રસિદ્ધિમાં ન આવેલું ભારતનું એક અજાણ્યું પાસું

વિશ્વયુદ્ધમાં હારેલા જાપાનના ભારતીય હમદર્દ



રાધાવિનોદ પાલનું સ્મૃતિસ્થળ જાપાનીઓના હૃદયમાં વસેલા તેમના ઋણને ચરિતાર્થ કરે છે

દલીલ કરી કે આરોપીઓને Class A War Crimes બદલ મોતની સજા આપવા માટે કેસ બનતો ન હતો. વિશ્વયુદ્ધ દરમ્યાન તેમણે કરેલી હિંસા યુદ્ધની કાર્યવાહીના ભાગરૂપે હતી અને જે દેશો જીત્યા તેમણે પણ જાપાનીઓની હિંસા કરવામાં પાછા વળીને જોયું ન હતું. ટોકિયો શહેર પર લાખો મેટ્રિક ટન જેટલા બોમ્બ વરસાવી નિર્દોષ સ્ત્રી-પુરુષોનું તથા બાળકોનું મોત નીપજાવ્યું હતું. માર્ચ ૯-૧૦, ૧૯૪૫ની તો એક જ રાતમાં અમેરિકી બોમ્બમારાએ ૧,૦૦,૦૦૦ ટોકિયોવાસીઓનો ભોગ લીધો હતો અને ૧૦,૦૦,૦૦૦ નાગરિકોને બેઘર કરી મૂક્યા હતા. હજારો બોમ્બ incendiary પ્રકારના (આગ ચાંપે તેવા) હતા. દિવસો સુધી ટોકિયો ભડકે બળ્યું હતું.

રાધાવિનોદ પાલે હિરોશિમા-નાગાસાકી પરના અણુહુમલાઓને પણ અમેરિકાના war crimes/યુદ્ધગુનાઓ કહ્યા. નાઝી જર્મની હાર્યા પછી જાપાનને શરણાગતિ સ્વીકારવાનું જે ultimatum/આખરીનામું ફરમાવ્યું તેનો પ્રત્યુત્તર જાપાન સરકારે 'મોકુસાત્સુ' એવો પાઠવ્યો. આ જાપાની શબ્દનો અંગ્રેજી પર્યાય ન હતો. જાપાની ભાષા મુજબ તેનો મતલબ 'જવાબ મુલતવી રાખવો' એમ થાય, પણ અમેરિકાના સરકારી અનુવાદકોએ તેનો અર્થ ignore/અવગણવું કર્યો. ભૂલથી કર્યો કે પછી અમેરિકા પોતાના નવા શોધાયેલા શસ્ત્રની અસર જાણવા માટે જાપાન પર તેને અજમાવવાનું નક્કી કરીને બેઠું હતું? અમેરિકામાં ત્યારે ઘણા જાપાનીઓ વસતા હતા. વૉશિંગ્ટન સરકાર તેમને 'મોકુસાત્સુ' શબ્દનો અર્થ પૂછાવી શકી હોત, પણ ન પૂછાવ્યો.



જાપાનનો રાષ્ટ્રીય એવૉર્ડ સ્વીકારી રહેલા રાધાવિનોદ પાલ (તસવીર સૌજન્ય: Arunangsu Roy)

ટોકિયો ટ્રાયલમાં ન્યાયના તરફદાર રાધાવિનોદ પાલ છેવટે એ વાતે જીત્યા કે ઘણા જાપાની આરોપીઓને તેમણે મોતની સજામાંથી બચાવી લીધા. કારસાબાજ વિજેતા દેશોનું નાક પણ કાપી લીધું. કેસ પૂરો થયા બાદ જાપાનના શહેનશાહે તેમને ઉચ્ચ રાષ્ટ્રીય ખિતાબ વડે સન્માન્યા. ભારતના રાષ્ટ્રપતિએ તેમને પદ્મવિભૂષણના એવૉર્ડ વડે નવાજ્યા. ૧૯૫૮માં UNO/સંયુક્ત રાષ્ટ્ર સંસ્થાએ તેમને આંતરરાષ્ટ્રીય ન્યાય પંચના સભ્ય બનાવ્યા. ૧૯૬૬ સુધી તેઓ સભ્ય રહ્યા. દરમ્યાન સ્વાસ્થ્ય અચાનક કથળ્યું હતું. બીજે વર્ષે કલકત્તામાં તેમનું અવસાન નીપજ્યું.

આજે જાપાનમાં રાધાવિનોદ પાલનો સ્મૃતિસ્તંભ છે. મંદિર જેવું સ્મૃતિસ્થળ પણ છે, જ્યાં ઘણા જાપાનીઓ તેમની પ્રતિમાના દર્શને જાય છે. જાપાનના વડા પ્રધાન શિન્ઝો આબે ભારતની મુલાકાતે પધાર્યા ત્યારે રાધાવિનોદ પાલના દીકરા શ્રીપ્રશાંતને મળવા ઑગસ્ટ ૨૩, ૨૦૦૭ના રોજ ખાસ કોલકાતા ગયા હતા. અગાઉ ડિસેમ્બર ૧૪, ૨૦૦૬ના દિવસે આપણા વડા પ્રધાન ડૉ. મનમોહનસિંહે જાપાનની સંસદમાં પ્રવચન આપ્યું ત્યારે રાધાવિનોદ પાલને ભારત અને જાપાન વચ્ચેના ગાઢ નાતાના દૃષ્ટાંત તરીકે ઓળખાવ્યા હતા.

ભારતનો ઈતિહાસ આવા ઘણા માતબરો વડે અલંકૃત છે, પણ ઈતિહાસનાં પુસ્તકો તે આભૂષણો વડે સજ્જ દેખાતાં નથી. ●

RNI No.38380/80. Registered under Postal Reg. No. GAMC-1015/2018-20 valid upto 31-12-2020 issued by SSPO Ahd City Division. Permitted to post at Ahmedabad PSO on 1st of every month. Licence to post without prepayment No. PMG/HQ/021/2018-20. Valid upto 31-12-2020. Date of publication : 1st of every month. No. of pages 84

સુપર સવાલ

Q તાજેતરમાં સમાચાર આવ્યા કે આપણા બ્રહ્માંડ જેવાં બીજાં બ્રહ્માંડો પણ હોવાના સંકેતો મળ્યા છે અને દરેક પૃથ્વીવાસી મનુષ્યની 'ડિટ્ટો કોપી' અન્ય બ્રહ્માંડોમાં હોવાનું પણ અમુક વિજ્ઞાનીઓ કહી રહ્યા છે. આ તો જરાય માનવા જેવું લાગતું નથી, છતાં નેટ પર સમાચાર પર સમાચાર આવતા જાય છે. વસ્તુસ્થિતિ શી છે?

ડૉ. ચિરાગ દેસાઇ, વડોદરા; ઋષિકેશ પુરોહિત, જામનગર; હેતા આશર તથા અવની ઉદેશી, ભુજ-કચ્છ; વેદાંત મહેતા, રાણીપ, અમદાવાદ; રાજેશ ભીન્ડી (ગામ/શહેરનું નામ જણાવ્યું નથી.)

A પ્રો. ફરગેટને જાણો છો? વર્ષોથી 'સફારી'નું કલ્પિત (પણ જૂના વાચકોનું માનીતું) પાત્ર છે. સુપર સવાલના જવાબનો આરંભ પણ તેમને પાત્ર બનાવીને કરીએ. એક વખત પ્રોફેસર દસ-બાર દિવસનું વેકેશન ગાળવા માટે અલ્મોડા–રાણીખેત જાય છે, જ્યાં પર્યટકોની ખાસ ભીડભાડ હોતી નથી. સુવિધાભરી હૉટલમાં રોકાણ કરે છે. પહેલી સવારે વહેલા જાગી કુમાઉ ગિરિમાળાની વનશ્રી અને પંખીમેળો જોવા નીકળી પડે છે.

બેએક કિલોમીટર ચાલ્યા બાદ પ્રોફેસરને ધ્યાનાકર્ષક બંગલો જોવા મળે છે. અચરજકારક પણ છે, કેમ કે આબેહૂબ તેમના બંગલા જેવો છે. કોઇ ફરક નથી. બારીઓની સંખ્યા અને સ્વરૂપ, બારણા પરનો નકૂચો, નળિયાં તેમજ છજા, સાંકળે લટકતાં ફૂલોનાં કૂંડાં અને તેમાંનાં ફૂલો વગેરે બધું તેમના બંગલાને ચોવીસ કેરેટ મળતું આવે છે. ઝાંપાથી બંગલાના પ્રવેશદ્વાર સુધી લંબાતી પગદંડી પરની લાદી પણ તેમણે પોતાને ત્યાં બેસાડાવી એ જાતની છે.

જિજ્ઞાસામાં ગળાડૂબ થયેલા પ્રો. ફરગેટ ઝાંપો ખોલી અંદર જાય છે. ડોર બેલ મારે છે. જવાબ મળતો નથી. દર થોડીક વારે ત્રણ-ચાર વખત બટન દાબ્યા છતાં નહિ. આખરે તેઓ બારણાનું હેન્ડલ સહેજ ફેરવ્યા વગર રહી શકતા નથી––અને બારણું ખૂલી જાય છે. બંગલો રેઢો પડ્યો છે. કોઇ હાજર નથી. અંદર દાખલ થતાં પ્રો. ફરગેટનું આશ્ચર્ય લોગેરિધમના બજરંગ માપે વધી જાય છે. અંગ્રેજીમાં જેને Deja Vu કહેવાય એવી ('અહીં પહેલાં પણ ક્યારેક આવેલો' જેવી) સ્થિતિ છે. ફર્નિચર અદ્ભુત સામ્યવાળું છે. અભેરાઇ પરનાં હરોળબંધ પુસ્તકો સુદ્ધાં પ્રો. ફરગેટે પોતાની ઘરેલુ લાયબ્રેરી માટે વસાવ્યાં એ નામનાં છે. કોઇ ચીજ એવી નથી કે જે પ્રોફેસરના બંગલામાંની ઘરવખરી જેવી નથી. એક પ્રશ્ન તો પછી થવો રહ્યો: નજર સામેનું બધું જ ડિટ્ટો સામ્યવાળું છે, તો હવે બાકી શું રહ્યું? જવાબ: બાકી ખુદ પ્રો. ફરગેટ રહ્યા. આ બંગલો તેમના ડુપ્લિકેટનો તો નથી? હકીકતે ડુપ્લિકેટનો જ એટલે કે પ્રો. ફરગેટ નં. ૨ નો જ છે, પરંતુ તેઓ અહીંના બ્રહ્માંડમાં નથી. કોઇ બીજા બ્રહ્માંડમાં છે.

આ પ્રસંગ વાંચ્યા પછી દિલીપકુમારની 'મધુમતી' કે રાજેશ ખન્નાની 'મહેબૂબા' ફિલ્મનું સ્મરણ થવું અને કલ્પનાને સામાન્ય બુદ્ધિની ક્ષિતિજપાર પહોંચાડી દીધાનું લાગવું સ્વાભાવિક છે. જો એવી છાપ પડી હોય તો જાણી લો કે ખગોળશાસ્ત્રી તથા ભૌતિકશાસ્ત્રીઓ એ બાબતમાં સિરિયસ છે. પહેલી વાત એ કે પ્રો. ફરગેટના 'ડબલ' અન્ય બ્રહ્માંડમાં હોય એ વાતનો classical physics/પ્રતિષ્ઠિત ભૌતિકશાસ્ત્ર અર્થાત્ જેનું પ્રતિષ્ઠાન થયેલું છે તે ભૌતિકશાસ્ત્ર સાથે મેળ બેસતો નથી. બે પ્રો. ફરગેટ સંભવે જ નહિ. (ક્લૉનિંગને અહીં બાજુ પર રહેવા દેજો.)

(અનુસંધાન ૬૫ મા પાને)

Contact Office : Harshal Publications, 401-404, Aaryan Gloria Commercial Complex, Next to SBTC, Gala Gymkhana Lane, South Bopal, Ahmedabad 380058. (Gujarat)
Registered Office : Harshal Publications, 212-215, Anand Mangal-3, Opp. Core House, Ellisbridge, Ahmedabad 380006. (Gujarat)